

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN-TARAPOTO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA



**PROPUESTA ARQUITECTÓNICA DE FACULTAD PARA EL DESARROLLO DE
ACTIVIDADES DE LA CARRERA DE ARQUITECTURA EN LA UNIVERSIDAD
NACIONAL DE SAN MARTÍN, MORALES.**

TESIS

**Presentada para optar el Título Profesional de
ARQUITECTO**

POR:

BACH. JUL DE CRISTO REY REYES MENDOZA

ASESOR:

ARQ. MG. ROBERTO SEGURA RUPAY

TOMO I

**TARAPOTO – PERÚ
2017**

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN-TARAPOTO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA



**PROPUESTA ARQUITECTÓNICA DE FACULTAD PARA EL DESARROLLO DE
ACTIVIDADES DE LA CARRERA DE ARQUITECTURA EN LA UNIVERSIDAD
NACIONAL DE SAN MARTÍN, MORALES**

TESIS

**Presentada para optar el Título Profesional de
ARQUITECTO**

POR:

BACH. JUL DE CRISTO REY REYES MENDOZA

SUSTENTADA Y APROBADA ANTE EL HONORABLE JURADO:

PRESIDENTE : ARQ. MANUELA DEL ÁGUILA BARTRA

.....

SECRETARIO : ARQ. JUAN CARLOS DUHARTE PEREDO

.....

MIEMBRO : ARQ. PABLO CIRO SIERRALTA TINEO

.....

ASESOR : ARQ. MG. ROBERTO SEGURA RUPAY

.....



DECLARACIÓN JURADA

Yo, JUL DE CRISTO REY REYES MENDOZA identificada con DNI
N° 70124231, domicilio legal JR. SINCHI ROCA 677, a efecto
de cumplir con las Disposiciones Vigentes consideradas en el Reglamento de Grados
y Títulos de la Facultad de Ingeniería Civil y Arquitectura de la Universidad Nacional de
San Martín-Tarapoto, DECLARO BAJO JURAMENTO, que todos los documentos,
datos e información de la presente tesis y/o Informe de Ingeniería, son auténticos y
veraces.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad,
ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por
lo cual me someto a lo dispuesto en las Normas Académicas de la Universidad
Nacional de San Martín – Tarapoto.

Tarapoto, 29 de SEPTIEMBRE 2017.

FIRMA



HUELLA DIGITAL

Formato de autorización NO EXCLUSIVA para la publicación de trabajos de investigación, conducentes a optar grados académicos y títulos profesionales en el Repositorio Digital de Tesis

1. Datos del autor:

Apellidos y nombres:	REYES MENDOZA, JUL DE CRISTO REY		
Código de alumno :	073205	Teléfono:	945907775
Correo electrónico:	j4.arq@hotmail.com	DNI:	70124231

(En caso haya más autores, llenar un formulario por autor)

2. Datos Académicos

Facultad de:	INGENIERIA CIVIL Y ARQUITECTURA
Escuela Académico Profesional de:	ARQUITECTURA

3. Tipo de trabajo de investigación

Tesis	(X)	Trabajo de investigación	()
Trabajo de suficiencia profesional	()		

4. Datos del Trabajo de investigación

Título :	PROPUESTA ARQUITECTÓNICA DE FACULTAD PARA EL DESARROLLO DE ACTIVIDADES DE LA CARRERA DE ARQUITECTURA EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN, MORALES
Año de publicación:	2017

5. Tipo de Acceso al documento

Acceso público *	(X)	Embargo	()
Acceso restringido **	()		

Si el autor elige el tipo de acceso abierto o público, otorga a la Universidad Nacional de San Martín – Tarapoto, una licencia **No Exclusiva**, para publicar, conservar y sin modificar su contenido, pueda convertirla a cualquier formato de fichero, medio o soporte, siempre con fines de seguridad, preservación y difusión en el Repositorio de Tesis Digital. Respetando siempre los Derechos de Autor y Propiedad Intelectual de acuerdo y en el Marco de la Ley 822.

En caso que el autor elija la segunda opción, es necesario y obligatorio que indique el sustento correspondiente:

6. Originalidad del archivo digital.

Por el presente dejo constancia que el archivo digital que entrego a la Universidad Nacional de San Martín - Tarapoto, como parte del proceso conducente a obtener el título profesional o grado académico, es la versión final del trabajo de investigación sustentado y aprobado por el Jurado.

7. Otorgamiento de una licencia CREATIVE COMMONS

Para investigaciones que son de acceso abierto se les otorgó una licencia *Creative Commons*, con la finalidad de que cualquier usuario pueda acceder a la obra, bajo los términos que dicha licencia implica

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/pe/>

El autor, por medio de este documento, autoriza a la Universidad Nacional de San Martín - Tarapoto, publicar su trabajo de investigación en formato digital en el Repositorio Digital de Tesis, al cual se podrá acceder, preservar y difundir de forma libre y gratuita, de manera íntegra a todo el documento.

Según el inciso 12.2, del artículo 12º del Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar grados académicos y títulos profesionales - RENATI "Las universidades, instituciones y escuelas de educación superior tienen como obligación registrar todos los trabajos de investigación y proyectos, incluyendo los metadatos en sus repositorios institucionales precisando si son de acceso abierto o restringido, los cuales serán posteriormente recolectados por el Repositorio Digital RENATI, a través del Repositorio ALICIA".



Firma del Autor


8. Para ser llenado por la Biblioteca central o especializada

Fecha de recepción del documento por el Sistema de Bibliotecas:

10 / 11 / 2017



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN TARAPOTO
UNIDAD DE BIBLIOTECA CENTRAL


Prof. Alicia Mercedes Brández Chávez
JEFE DE LA UNIDAD DE BIBLIOTECA CENTRAL

Firma de Unid. de Biblioteca

***Acceso abierto:** uso lícito que confiere un titular de derechos de propiedad intelectual a cualquier persona, para que pueda acceder de manera inmediata y gratuita a una obra, datos procesados o estadísticas de monitoreo, sin necesidad de registro, suscripción, ni pago, estando autorizada a leerla, descargarla, reproducirla, distribuirla, imprimirla, buscarla y enlazar textos completos (Reglamento de la Ley No 30035).

**** Acceso restringido:** el documento no se visualizará en el Repositorio.

DEDICATORIA

Dedico la presente tesis de investigación a mi madre María Mendoza Montoya, mi inspiración, mujer trabajadora, paciente y valiente ejemplo de superación.

AGRADECIMIENTO

Agradecido infinitamente con Dios, por ser el arquitecto de mi vida.

Agradezco con mucho cariño y amor, a mi madre, mujer esforzada, decidida y valiente, su dedicación en mi formación y su ejemplo de vida, son mi consejo vivo y eficaz, gracias madre por tu tiempo, gracias mamá por tu amor.

Agradezco con especial consideración a un buen amigo y maestro, que generó en mí, un aún, mayor interés por el oficio del hacer arquitectura, Raúl Carpintero Ciudad Real excelente Arquitecto, gran amigo.

Y agradecido especialmente con aquella persona que me apoyo durante el proceso de la tesis, una persona que, con su amistad, su tiempo e intelecto, participo directa e indirectamente en el desarrollo de la presente, bella persona cuyo nombre quedará guardado con mucho afecto en el recuerdo de mi corazón.

ÍNDICE

	Pág.
Dedicatoria.....	iii
Agradecimiento	iv
Índice.....	v
Índice de figuras.....	xi
Índice de tablas	xiv
Resumen	xvii
Abstract.....	xviii
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Generalidades.....	2
1.2. Exploración preliminar orientando la investigación.	2
1.3. Aspectos generales del estudio.....	3
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	5
2.1. Antecedentes, planteamiento, delimitación y formulación del problema.	6
2.1.1. Planteamiento del problema.....	6
2.1.2. Delimitación del problema	9
2.1.3. Formulación del problema	9
2.2. Objetivos	9
2.2.1. Objetivo general	9
2.2.2. Objetivos específicos	9
2.3. Justificación de la investigación.....	10
2.4. Delimitación de la investigación.....	10
2.4.1. Delimitación geográfica	10
2.4.2. Delimitación temática	12
2.5. Marco teórico	12
2.5.1. Antecedentes de la investigación	12
2.5.2. Marco teórico o fundamentación teórica de la investigación.....	20
2.5.2.1. La educación de la Arquitectura.....	20
a. La educación de la Arquitectura en el Perú	20
b. Educación de la Arquitectura en la UNSM.....	20
2.5.2.2. Perfil del estudiante de arquitectura.....	22
a. Perfil del estudiante de arquitectura en el mundo	22

2.5.2.3. El espacio académico flexible.....	23
2.5.2.4. Condicionantes del Proyecto.....	24
a. El lugar	24
b. El programa.....	25
2.5.2.5. Tipología de la edificación.....	25
a. Condicionantes	25
b. Mobiliario.....	27
c. Equipamiento	27
2.5.3. Marco conceptual: terminología básica	27
2.5.3.1. La holopraxis.....	27
2.5.3.2. Investigación proyectiva.....	28
2.5.3.3. Carrera de arquitectura.....	28
2.5.3.4. Infraestructura.....	28
2.5.3.5. Infraestructura educativa.....	28
2.5.3.6. Ambientes definidos por el SINEACE.....	29
a. Ambientes para la enseñanza-aprendizaje e investigación	29
b. Ambientes para la Extensión universitaria.....	29
c. Ambientes para la Proyección social, administración y bienestar	29
2.5.3.7. Morfología urbana.....	29
2.5.3.8. Programa arquitectónico.....	30
2.5.3.9. El proyecto arquitectónico.....	30
2.5.3.10.... El programa funcional.....	30
2.5.3.11.... El diseño arquitectónico.....	31
2.5.4. Hipótesis	31
CAPÍTULO III. MATERIALES Y MÉTODOS.....	32
3.1. Materiales.....	33
3.1.1. Recursos materiales.....	33
3.1.2. Recursos humanos	33
3.1.3. Recursos de equipos.....	33
3.1.4. Otros recursos.....	33
3.2. Metodología	34
3.2.1. Universo, muestra población	36
3.2.1.1. Universo.....	36
3.2.1.2. Muestra.....	39

3.2.2. Sistema de variables	41
3.2.2.1. Definición de las variables.....	41
3.2.2.2. Operacionalización de las variables.....	42
a. Variable N°1: Desarrollo de actividades de la carrera de arquitectura.	42
b. Variable N°2: Proyecto arquitectónico de Facultad.....	43
3.2.3. Diseño experimental de la investigación.....	44
3.2.4. Diseño de instrumentos.....	45
CAPÍTULO IV. RESULTADOS	47
4.1. Resultados del estudio de campo.....	53
4.1.1. Emplazamiento de la CU-UNSM dentro del Distrito de Morales	53
4.1.2. Contexto Urbano	54
4.1.3. Evolución de la densidad morfológica	55
4.1.4. Vacío Urbano	56
4.1.5. Accesos de la CU-UNSM	57
4.1.6. Frecuencia de intensidad de flujos (vías)	58
4.1.7. Análisis del flujo por zonas	59
a. Zona A - Jirón Callao.....	59
b. Zona B – Pasaje Santa Lucia	61
c. Zona C – Jr. Ciro Alegría con Jr. Mateo Pumacahua.....	63
4.1.8. Análisis de la Ciudad Universitaria dentro del muro perimétrico	65
4.1.9. ¿Qué encontramos dentro de la ciudad universitaria?	66
a. Zona 1	67
b. Zona 2.....	69
c. Zona 3.....	71
d. Zona 4.....	72
4.2. Resultados de la encuesta	76
CAPÍTULO V. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	53
5.1. Análisis del lugar	81
5.1.1. Análisis del uso del lugar.....	81
5.1.2. Conexión.....	83
5.1.3. Eje transversal	83
5.1.4. Análisis de Llegada	84
5.1.5. Análisis del Acceso	85
5.1.6. Análisis del nuevo acceso	86

5.2. Análisis de datos de la encuesta	88
5.2.1. Lugar de Procedencia	88
5.2.2. Género	89
5.2.3. Edad.....	90
5.2.4. Creación de la Facultad de arquitectura (A-01)	91
5.2.5. Servicio técnico Profesional de la Facultad de arquitectura (B-01)	92
5.2.6. Centro de producción de arquitectura (B-02).....	93
5.2.7. Condiciones de accesibilidad al Centro de Producción (B-03).....	94
5.2.8. Preferencias del espacio de maquetería (B-04).....	95
5.2.9. Condiciones del espacio para maqueteo (B-05).....	96
5.2.10. Preferencias de los laboratorios especializados (B-06).....	97
5.2.11. Accesibilidad (B-07).....	98
5.2.12. Condicionantes para accesibilidad en bicicleta (B-08).....	99
5.2.13. Preferencia de los talleres complementarios (B-09).....	100
5.2.14. Implementación del auditorio (B-10).....	101
5.2.15. Preferencia del espacio de espera después de las entregas (B-11).....	102
5.3. Selección de alternativas.....	103
5.4. Contratación de hipótesis	103
CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	105
6.1. Conclusiones.....	106
6.2. Recomendaciones.....	106
CAPÍTULO VII REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	108
7.1. Referencias bibliográficas	109
CAPÍTULO VIII. ANEXOS	111
8.1. Anexo N°01: Memoria descriptiva	113
8.1.1. Ubicación	113
a. Ubicación de la ciudad	113
b. Ubicación del proyecto	113
8.1.2. Aspectos históricos	115
a. Reseña Histórica	115
b. Antecedentes	116
c. Tipificación arquitectónica relacionada al proyecto.....	117
8.1.3. Aspectos generales.....	117
a. División política	117

b.	Fisiografía	117
c.	Hidrología.....	118
d.	Clima.....	118
e.	Topografía y relieve.....	118
f.	Paisaje, vistas del entorno.....	119
g.	Referencia de arboles	121
h.	Vientos	122
i.	Orientación y soleamiento	122
8.1.4.	Aspectos urbanísticos	124
a.	Esquema de proporción y escala del proyecto.	125
8.1.5.	Aspectos funcionales	126
a.	Análisis de impacto ambiental	126
b.	Características del Suelo.....	126
8.1.6.	Aspectos estructurales	126
a.	Criterios estructurales	126
b.	Predimensionamiento de losas nervadas	127
c.	Predimensionamiento de pilares	127
8.1.7.	Aspectos de las Instalaciones	128
a.	Criterios de instalaciones	128
b.	De las instalaciones sanitarias	128
c.	De las instalaciones eléctricas.....	128
8.1.8.	Normatividad en el proyecto.....	129
a.	Condiciones de habitabilidad y funcionalidad	129
b.	Accesos y pasajes de circulación	131
c.	Escalera, Ascensores y Rampas.....	132
d.	Servicios sanitarios	134
e.	Estacionamientos	137
f.	Requisitos de seguridad	139
8.1.9.	Programa arquitectónico	140
a.	Diagrama de relaciones.....	140
b.	Esquema de funcionamiento	142
c.	Programa Arquitectónico (cuadro de necesidades)	143
d.	Programa de áreas.....	145
e.	Zonificación	148

8.1.10.	Panel fotográfico de la maqueta.....	149
8.1.11.	Desarrollo del proyecto.....	164
8.2	Anexo N°02: Cuadro De Mobiliarios	165
8.3	Anexo N°03: Cuadro De Equipos	166
8.4	Anexo N°04: Cuestionario	167
8.5.	Anexo N°05: Dimensiones, factores, criterios y estándares.....	169
8.6.	Anexo N°06: Matriz de consistencia	170

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura	Pág.
1. Panel fotográfico de las diferentes vistas de la FICA-UNSM.....	6
2. Esquema de la problemática existente en la FICA/UNSM.....	8
3. Ubicación de la Provincia de San Martín.....	11
4. El taller de maquetas, como galería de exposiciones.....	13
5. La cobertura, la iluminación, el espacio de trabajo.....	14
6. Exposiciones en el taller de maquetas el mezzanine y su uso.....	14
7. Oosterre.....	15
8. Edificio de La Facultad De Arquitectura Bk-City Anteproyecto.....	16
9. Fórum de los estudiantes del Edificio de La FAU, USP.....	18
10. Sección y vista Edificio de la FAU-USP de Vilanova Artigas.....	19
11. Infograma de vinculaciones proceso generador.....	31
12. Gráfico de línea de fórmula polinómica.....	39
13. Diseño experimental de la investigación.....	44
14. Emplazamiento de la CU-UNSM.....	53
15. Ruptura de vías existentes.....	54
16. Proyección de continuidad vial.....	55
17. Densidad morfológica.....	56
18. Diagrama de vacío urbano.....	57
19. Diagrama de accesos.....	58
20. Diagrama de intensidad de usos.....	59
21. Infograma de la Zona A.....	60
22. Fotografías de Zona 01.....	61
23. Zona B.....	61
24. Infograma de la Zona B.....	62
25. Fotografías de Zona B.....	63
26. Zona C.....	64
27. Infograma de la Zona C.....	64
28. Fotografías de Zona C.....	65
29. Planificación desde el centro desde lo racional.....	66
30. División de zonas.....	66
31. Zona 1.....	67

32. Sección A-A' tramo Facultad de Ciencias Agrarias.....	67
33. Sección B-B', tramo FICA.....	68
34. Fotografías de Zona 1.....	68
35. Zona 2.....	69
36. Secciones de Zona 2.....	70
37. Fotografías de Zona 2.....	70
38. Zona 3.....	71
39. Fotografías de Zona 3.....	71
40. Zona 04.....	72
41. Sección de Zona 04.....	72
42. Fotografías de Zona 4.....	73
43. Ejes de secciones A, B, C y D.....	73
44. Las secciones generales A-A' y B-B'.....	74
45. Secciones longitudinales que atraviesan el terreno.....	75
46. Área de interacción de los usuarios.....	81
47. Nuevo límite.....	82
48. Lo no construido, frente a lo construido.....	82
49. Diagrama de conexión e intersección de ejes.....	83
50. Eje transversal.....	83
51. Imágenes de aproximación de la llegada.....	84
52. Grieta de conexión.....	85
53. Acceso Peatonal.....	85
54. Esquema de planteamiento del acceso y el edificio.....	86
55. Imágenes del perfil urbano del jr. Callao desde el jr. Amorarca.....	86
56. Jr. Amorarca.....	87
57. Lugar de procedencia.....	88
58. Género.....	89
59. Edad.....	90
60. Creación de la Facultad de arquitectura.....	91
61. Servicio técnico Profesional de la Facultad de arquitectura.....	92
62. Centro de producción de arquitectura.....	93
63. Condiciones de accesibilidad al Centro de Producción.....	94
64. Preferencias del espacio de maquetería.....	95
65. Condiciones del espacio para maquetear.....	96

66.	Preferencias de los laboratorios especializados.....	97
67.	Accesibilidad.....	98
68.	Condicionantes para accesibilidad en bicicleta.....	99
69.	Preferencia de los talleres complementarios.....	100
70.	Implementación del auditorio.....	101
71.	Preferencia del espacio de espera después de las entregas.....	102
72.	Ubicación de la ciudad universitaria.....	114
73.	Ubicación del terreno para la elaboración del proyecto.....	115
74.	Mapa de relieve topográfico.....	119
75.	Vista panorámica de la CU-UNSM, desde el edificio de ODRA.....	120
76.	Panorámica del acceso principal de la CU-UNSM.....	120
77.	Secuencias fotográficas.....	120
78.	Mapa referencial de árboles.....	121
79.	Gráfico de horas centrales de mayor exposición solar.....	122
80.	Orientación solar.....	123
81.	Espacios de interacción social.....	124
82.	Escala y proporción.....	125
83.	Escala áurea.....	125
84.	Relación por zonas.....	140
85.	Zona administrativa.....	140
86.	Zona educativa.....	140
87.	Zona de servicios generales.....	141
88.	Centro de producción.....	141
89.	Servicios complementarios.....	141
90.	Biblioteca especializada.....	141
91.	Esquema de funcionamiento.....	142
92.	Interacción de zonas.....	142
93.	Diagrama de funcionamiento.....	143
94.	Zonificación.....	148
95.	La zonificación con respecto a la topografía.....	148
96. a 126.	Panel fotográfico de la maqueta.....	149 - 163

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla	Pág.
1. Metodología de la investigación	34
2. Consolidado de alumnos matriculados del 2007-I al 2016-II.....	36
3. Proyección polinómica.....	37
4. Alumnos matriculados de la EPA	39
5. Definición de variables	41
6. Operacionalización de la variable N°1	42
7. Operacionalización de la variable N°2	43
8. Resultados de la encuesta	76
9. Lugar de procedencia.....	88
10. Género	89
11. Edad.....	90
12. Creación de la Facultad de arquitectura	91
13. Servicio técnico Profesional de la Facultad de arquitectura	92
14. Centro de producción de arquitectura.....	93
15. Condiciones de accesibilidad al Centro de Producción	94
16. Preferencias del espacio de maquetería	95
17. Condiciones del espacio para maquetea.....	96
18. Preferencias de los laboratorios especializados	97
19. Accesibilidad	98
20. Condicionantes para accesibilidad en bicicleta.....	99
21. Preferencia de los talleres complementarios	100
22. Implementación del auditorio.....	101
23. Preferencia del espacio de espera después de las entregas	102
24. Iluminación artificial de ambientes	130
25. Auditorio según número de asientos	130
26. Aspectos generales de servicios comunales	131
27. Accesos y pasajes de circulación	132
28. Escaleras	132
29. Consideraciones para el cálculo de ascensores	133
30. Diseño de rampas	134

31.	Dotación de servicios	135
32.	Cálculo de dotación de servicios	135
33.	Dotación de servicios	137
34.	Acceso a estacionamientos	138
35.	Estacionamientos para personas con discapacidad	138
36.	Simbología de programa arquitectónico	143
37.	Programa de necesidades.....	144
38.	Resumen de programa de áreas	145
39.	Programa de áreas zona educativa	145
40.	Programa de áreas zona administrativa	146
41.	Programa de áreas zona de servicios complementarios	147
42.	Programa de áreas zona de servicios generales.....	147

“¿Dónde, sino, debieran crecer los jóvenes arquitectos, sino al aire fresco de este mundo sano, dónde podrían, sino, aprender a actuar en forma simple y sensata, más que con esos maestros desconocidos?”

Arq. Ludwig Mies Van der Rohe.
(Colegio Oficial de Aparejadores y
Arquitectos Técnicos de la región de
Murcia, 2003)

RESUMEN

La Universidad Nacional de San Martín cuenta con muchas carreras profesionales, que vienen abriendo sus puertas a la comunidad sanmartinense, como casa de estudios, dentro de ellas se encuentra la carrera de arquitectura, que se implementó dentro de la Facultad de Ingeniería Civil (FIC), mas no se planificó una infraestructura adecuada para desarrollar el programa de formación de arquitectura denominada actualmente Facultad de Ingeniería Civil y Arquitectura (FICA); el problema en mención se enfoca en la carencia de una infraestructura destinada al desarrollo de las actividades de la carrera de Arquitectura, con una infraestructura planificada para su uso, ambientes especializados que permitan desarrollar una investigación científica adecuada; es por ello que surge la necesidad de proponer una infraestructura que responda a esas necesidades. Para cumplir el objetivo de esta infraestructura que se propone se hizo un estudio del lugar, por ser uno de los más decisivos condicionantes previos del proyecto. Para el caso de la presente propuesta arquitectónica el estudio abarca desde el análisis del entorno como parte del Holos mayor, donde se analiza la ciudad universitaria como un todo, frente a su entorno inmediato (viviendas, vías, ciudad, flujos, etc.), para entender el contexto urbano donde la ciudad universitaria se halla implantada. También se analizó dentro de la Ciudad Universitaria el dinamismo que existe, el comportamiento del usuario, las edificaciones, el terreno, etc. Este análisis nos lleva a tener un antecedente de “¿Qué es lo que pasa?” y “¿Qué es lo que se hará?” dependerá del programa como el holos menor de la presente investigación, para comprender la necesidad del lugar frente a la necesidad de la propuesta arquitectónica.

El presente trabajo desarrolla una investigación tipo proyectiva, (Hurtado, Metodología de la Investigación Holística, 2000); ya que tiene como objetivo diseñar o crear propuestas dirigidas a resolver determinadas situaciones; de esta manera se concluye que el edificio propuesto es el resultado de todo el análisis de la realidad del sitio; para resolver las necesidades del usuario y proponer soluciones desde la propuesta arquitectónica al entorno de ciudad.

Palabras claves: Edificios universitarios, arquitectura – diseño y planos, análisis del terreno, límites, entorno construido, proyectos, elementos de circulación, rampa.

ABSTRACT

The National University of San Martín has many professional careers, which opened its doors to the community of San Martín, as a house of studies, within them is the architectural career, which was implemented within the Faculty of Civil Engineering (FCE), but no adequate infrastructure was planned to develop the architectural training program currently called Faculty of Civil Engineering and Architecture (FCEA); the problem in question focuses on the lack of an infrastructure for the development of the activities of the Architecture career, with an planned infrastructure for its use, specialized environments that allow the development of adequate scientific research; it is for this reason that the need arises to propose an infrastructure that responds to those needs. In order to meet the objective of this proposed infrastructure, a study of the site was carried out, as one of the most decisive preconditions of the project. For the case of the present architectural proposal the study covers the analysis of the environment as part of the major Holos, where the University City is analyzed as a whole, in front of its immediate surroundings (dwellings, roads, city, flows, etc.) to understand the urban context where the University City is implanted. Besides the University City existing dynamism was analyzed, the behavior of the user, the buildings, the land, etc. too. This analysis leads us to have an antecedent of "What is happening?" And "What will be done?" will depend on the program as the minor Holos of the following research, to understand the need of the place against the need of the architectural proposal.

The following work develops a projective type research, (Hurtado, Metodología de la Investigación Holística, 2000); as it aims to design or create proposals aimed at solving certain situations; in this way it is concluded that the proposed building is the result of all the analysis of the reality of the site; to solve the needs of the user and propose solutions from the architectural proposal to the city environment.

Keywords: University buildings, architecture - design and plans, terrain analysis, boundaries, built environment, projects, circulation elements, ramp.

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN



1.1. Generalidades.

La Universidad Nacional de San Martín fue creada para impulsar el desarrollo científico y tecnológico de la región San Martín, el terreno en su emplazamiento fue donado por el Sr. Carlos Vidaurre García un hombre muy notable de su tiempo. El crecimiento de la universidad influyó en su entorno inmediato, no se midió en ese entonces la repercusión que tendría en la actualidad. Este hecho ha ocasionado que muchas disciplinas tengan cátedra en nuestra casa de estudio, además de albergar estudiantes de diferentes destinos de la región y el país.

El fenómeno del crecimiento actualmente genera una relación directa del estudiante-universidad-vivienda esto se manifiesta en la actividad económica del sector que a la vez tiene un dinamismo desordenado e improvisado.

Dentro del crecimiento académico la carrera de Arquitectura es una de las muchas que se creó sin ninguna planificación previa, como consecuencia de ello en la actualidad dicha escuela carece de una infraestructura, ocupando así los ambientes de la Facultad de Ingeniería Civil (FIC) esto conlleva que para el dictado de las materias y las prácticas de laboratorios no se cuente con ambientes adecuados, lo cual obstaculiza el desempeño de las actividades. La necesidad de la creación de una nueva infraestructura para la escuela de arquitectura es urgente desde el día de su creación, por lo cual el presente estudio propone un proyecto arquitectónico instalado en la misma ciudad universitaria, que pueda responder a la necesidad de infraestructura para la Escuela Profesional de Arquitectura (EPA).

1.2. Exploración preliminar orientando la investigación.

El estudio exploratorio realizado nos indica que la Escuela Profesional de Arquitectura no cuenta con la infraestructura de calidad competitiva, destinada al desarrollo de las actividades de enseñanza aprendizaje que potencialicen y acompañen la educación de calidad del alumnado; esto lo recalca (Peñaloza, 2011) en su investigación sostiene que existe una creciente competencia entre instituciones de educación superior cuya calidad se ve expresada también en la calidad de sus recursos tecnológicos, físicos y humanos, es por ello, para llegar a un nivel de competitividad internacional, y para estar a la

vanguardia de los avances científicos, se necesita de una infraestructura pensada para soportar los cambios, a través de una infraestructura propia y flexible que se adapte al tiempo a las nuevas tecnologías de la mano con las nuevas metodologías de enseñanza-aprendizaje. Es por ello que a través de la presente propuesta Arquitectónica la cual parte del análisis del lugar y el método científico, para generar una solución holística, para ello los resultados obtenidos en la encuesta, nos dará conocer más detalles sobre la realidad y la necesidad de una infraestructura propia y flexible para el desarrollo de actividades de la carrera de Arquitectura, también se presentaran los planos de infraestructura, la versión digital en 3D y la maqueta respectiva del proyecto.

1.3. Aspectos generales del estudio.

Siendo la investigación de tipo proyectiva, el estudio se define como la propuesta del proyecto arquitectónico de una infraestructura educativa de alta flexibilidad y eficiencia, que corresponda correctamente a las condiciones del lugar y preparada para las nuevas metodologías de enseñanza-aprendizaje de vanguardia en el mundo de la arquitectura, entrando al ranking de competitividad de las instituciones educativas internacionales.

La funcionalidad de la propuesta, está definida por las necesidades según el uso que se dará; por la topografía, orientación y factores climáticos.

En el estudio considera una propuesta arquitectónica de nivel educativo, para el desarrollo de las actividades académicas de la Escuela Profesional de Arquitectura de la Universidad Nacional de San Martín (EPA-UNSM), teniendo en cuenta que por ser una infraestructura nueva, existe la oportunidad de proponer un programa pionero en nuestro país, acorde de los niveles de competitividad internacional, debido a esta gran oportunidad se pone en práctica este nivel de sistema educativo que está dilucidando un panorama de gran importancia en el mundo de la enseñanza de la arquitectura, con una infraestructura eficiente y de gran flexibilidad, se busca un nivel de enseñanza de calidad competitiva.

En el primer capítulo se vio el tema en general orientado a la investigación; en el segundo capítulo se dio un enfoque profundo y específico sobre el marco teórico, se identificó el problema y los objetivos para desarrollar una propuesta y darle solución, se desarrolló la

justificación que hará viable la investigación, se mencionan los antecedentes y las teorías que se utilizaron para cada variable, se recopiló información acerca de ejemplos similares como la experiencia de espacio académico flexible BK-CITY, y la propuesta arquitectónica de FAU-USP de Vilanova Artigas, que también iba de la mano con una nueva propuesta de metodología de enseñanza a la vanguardia en su tiempo; además se conceptualiza los términos básicos que se utilizaron y se hace mención de la enseñanza de la arquitectura en el Perú a través de la historia, toda la información registrada en este capítulo fue muy importante ya que todo en conjunto nos permitirán elaborar la propuesta de solución. En el capítulo tres se detallan los materiales y métodos usados durante la investigación, como los materiales, equipos y recursos humanos; también se menciona la metodología, el tipo de investigación que se utilizó que es la descriptiva cuantitativa y para su fase descriptiva se recolectaron datos mediante la encuesta, luego se procesaron los datos utilizando el programa estadístico SPSS, posterior a ello se adaptaron los gráficos en Microsoft Word 2013. En el capítulo cuatro se analizaron los datos procesados, los cuales nos brindaron un resultado. Y finalmente en el capítulo seis se hicieron las conclusiones y recomendaciones de la investigación con los resultados obtenidos y los objetivos concluidos.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO



2.1. Antecedentes, planteamiento, delimitación y formulación del problema a resolver.

2.1.1. Planteamiento del problema

En el año de 1981, bajo decreto ley N° 22803, se creó la Universidad Nacional de San Martín (UNSM), por la necesidad de personal profesional de nivel superior en el departamento y bajo las políticas del gobierno de turno, de promover la investigación científica y tecnológica para el mejor aprovechamiento de los recursos. Bajo estas premisas se crearon y construyeron cuatro facultades estratégicas entre ellas la Facultad de Ingeniería Civil (FIC), a la cual se le designó un área de terreno considerando futuras áreas de expansión, en donde se proyectó un programa arquitectónico ajustado a sus necesidades académicas y administrativas, aulas teóricas, laboratorios, ambientes administrativos y de servicio, todos los cuales se irían construyendo por prioridades y en etapas; no obstante, el 2006 dentro de la FIC, se creó la Escuela Académica Profesional



Figura 1. Panel fotográfico de las diferentes vistas de la FICA-UNSM

de Arquitectura y Urbanismo (EAPAyU), una escuela sin infraestructura y equipamiento, un inquilino provisional de esta facultad, con 30 alumnos matriculados que empezaron sus estudios el semestre 2007-I, usando ambientes proyectados para otros usos, el problema fue creciendo ciclo a ciclo con el ingreso de los nuevos grupos de ingresantes, para llegar a completar los 10 ciclos académicos en actividad con un promedio de más de 300 alumnos desde el ciclo 2011-II hasta el ciclo 2016-I, la escuela ahora denominada Escuela Profesional de Arquitectura (EPA), está obligada a mantener este promedio estudiantil, debido a que, como es evidente no cuenta con la infraestructura necesaria.

En la *Figura 2*, donde se representa los cambios de uso que han sufrido los ambientes de la FIC, presenta los causales de la problemática, para ello se describe cronológicamente dos etapas: primero, como fue concebida la FIC (desde 1981) y segundo como se ha alterado esta planificación con la creación de la actualmente denominada EPA.

Este gráfico, se divide en tres cuadrantes, en el cuadrante A (la primera etapa) se representan las dos plantas de distribución que se destinaron para el desarrollo de las actividades académicas y administrativas de la FIC. En los cuadrantes B y C (la segunda etapa) se muestra el desarrollo de las actividades de ambas carreras dentro de la misma infraestructura.

En el cuadrante B, se describe gráficamente, las actividades que desarrolla la carrera de Ingeniería Civil en relación a sus necesidades, no obstante, el color anaranjado representa los ambientes que han sido alterados por el cambio de uso, utilizados actualmente como aulas teóricas, empleando los tableros de dibujo de arquitectura como carpetas.

En el cuadrante C, el gráfico representa con el color anaranjado los ambientes que la carrera de arquitectura utiliza, en su mayoría como gabinetes de dibujo para el desarrollo de las asignaturas de talleres de diseño del 1 al 10.

De lo antes mencionado se entiende que la carrera de ingeniería civil se planifico con una infraestructura y equipamiento ajustados a sus necesidades, todo lo cual se iría implementando en el transcurso de los años, y en relación a los avances de la ciencia y

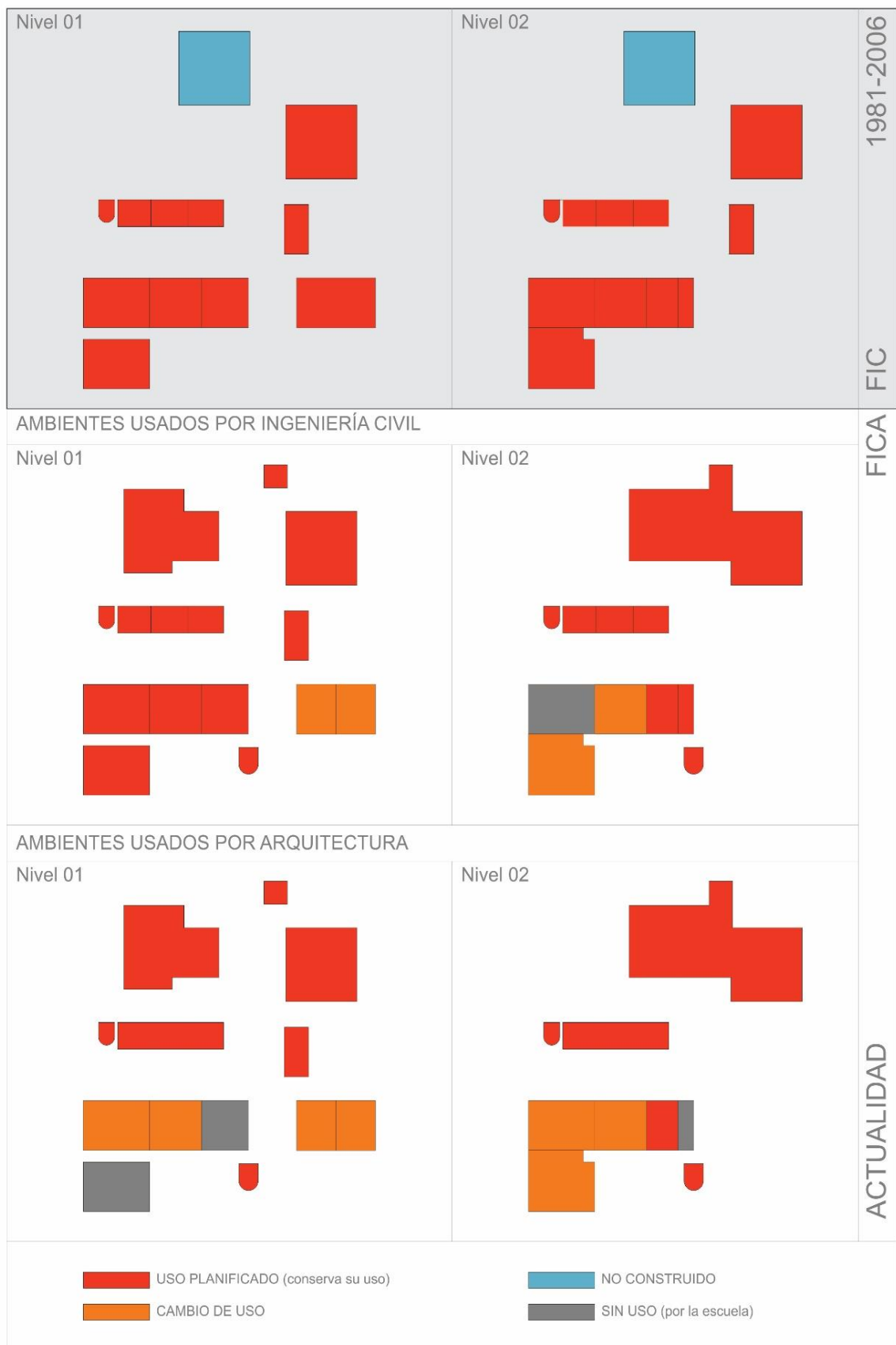


Figura 2. Esquema de la problemática existente en la FICA/UNSM.

la tecnología, no obstante, este crecimiento se pospuso a causa de la adhesión de la carrera de arquitectura, la cual se creó sin infraestructura alguna. Actualmente la escuela de arquitectura si bien pertenece a la facultad ahora denominada Facultad de Ingeniería Civil y Arquitectura (FICA), carece del equipamiento y la infraestructura necesaria para el desarrollo de sus actividades, pues no cuenta con una infraestructura planificada y equipamiento de vanguardia para cubrir sus necesidades.

2.1.2. Delimitación del problema

El problema en mención se enfoca en la carencia de una infraestructura destinada al desarrollo de las actividades de la carrera de Arquitectura, una infraestructura planificada para su uso, con ambientes especializados, que permitan promover la investigación científica – tecnológica, y que, además, goce de autonomía para decidir sobre las actividades que le convenga a la escuela en bien de la región.

2.1.3. Formulación del problema

¿Contribuirá la propuesta del proyecto arquitectónico de Facultad en el desarrollo de actividades de la carrera de arquitectura en la Universidad Nacional de San Martín?

2.2. Objetivos

2.2.1. Objetivo general

Proponer el proyecto arquitectónico de Facultad que contribuirá al adecuado desarrollo de actividades de la carrera de arquitectura en la Universidad Nacional de San Martín, Morales.

2.2.2. Objetivos específicos

- Analizar el lugar como un condicionante prioritario para la propuesta arquitectónica.
- Identificar y analizar las actividades que desarrollan los usuarios de la Escuela de Arquitectura.

- Analizar la ubicación espacial para definir los lineamientos del proyecto arquitectónico.

2.3. Justificación de la investigación

La presente investigación busca dar solución a la carencia de infraestructura destinada al desarrollo de las actividades académicas y administrativas de la carrera de arquitectura, problema que se hace evidente por la falta de laboratorios especializados y ambientes para el desarrollo de la ciencia y la tecnología, bajo una infraestructura planificada, donde se puedan implementar espacios para actividades que ve vienen realizando en otras escuelas de arquitectura de otras universidades y que necesitamos implementar en nuestra casa de estudios, para el bien directo de los estudiantes de la carrera de arquitectura, e indirecto, de nuestra región, país y el mundo.

La carrera de arquitectura existe como una de las dos escuelas dentro de la ex FIC actualmente FICA, y está regida por las condicionantes de esta facultad, no obstante, el proyecto hace mención a la necesidad de la independencia de la escuela de arquitectura, descrita en estos tres ítems:

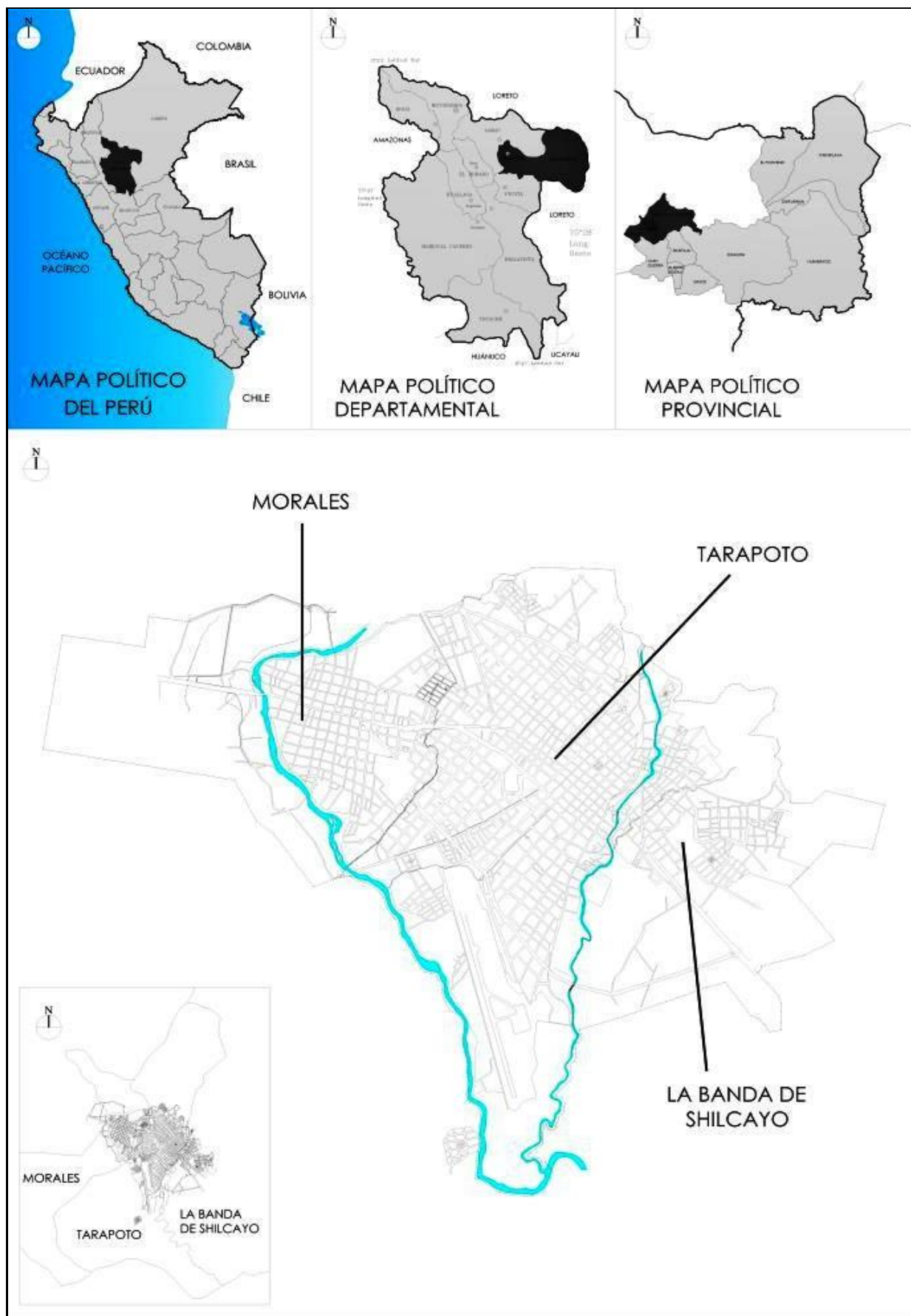
- Autonomía para el manejo de sus actividades académicas y de proyección social.
- Disponibilidad plena de una infraestructura especializada, planificada para facilitar el desarrollo de las actividades académicas que demande la carrera de arquitectura.
- Promover nuevas especialidades y ponerlas a disposición de los interesados en bien directo de nuestra región.

Todos estos ítems están en base a las directrices políticas del gobierno por las cuales se fundó la UNSM, de promover la investigación científica y tecnológica en bien del desarrollo de la región.

2.4. Delimitación de la investigación.

2.4.1. Delimitación geográfica

La presente investigación se realizará dentro del ámbito geográfico del Departamento de San Martín, de la Provincia de San Martín.



2.4.2. Delimitación temática

La presente investigación comprende el planteamiento de la propuesta de Propuesta arquitectónica de facultad para el desarrollo de actividades de la carrera de arquitectura en la Universidad Nacional de San Martín, morales; a nivel de anteproyecto. Brindando todos los servicios, equipamiento y diseño de la infraestructura con áreas y espacios necesarios, donde se puedan desarrollar todas las actividades relacionadas al proceso de enseñanza y aprendizaje.

2.5. Marco teórico

2.5.1. Antecedentes de la investigación

2.5.1.1. Proyecto “EDIFICIO DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA BK-CITY” (Peñaloza, 2011)

Sobre el planteamiento del problema el autor (Peñaloza, 2011) describe que *“el planteamiento del edificio como un laboratorio para experimentar nuevos conceptos en cuanto a planeamiento, diseño y utilización de un entorno físico que provee nuevos espacios académicos de estudio, trabajo e investigación... como respuesta a una crisis generada por el incendio que produjo la destrucción total, del antiguo edificio en Berlageweg... lo que lleva a la decisión de reinventar totalmente la Facultad de Arquitectura”* (pág. 118) El enunciado anterior guarda gran similitud con las necesidades de infraestructura, que tiene la EPA de la FICA. Siendo esta investigación material de referencia para el presente proyecto.

Sobre la propuesta de edificación el autor (Peñaloza, 2011) menciona que el *“El edificio para la nueva facultad de arquitectura de TU Delft se denominada BK6-City, traducido como Ciudad de Arquitectura.... Propone una ciudad flexible con gran cantidad de espacio público, dirigida a aumentar la integración social, carente en Berlageweg, a través del desarrollo de un edificio de estudios abiertos y flexibles, conectados mediante una calle interior, la cual integra tanto los espacios de estudio como los espacios de servicios, biblioteca, restaurante, cafetería, espacio público y depósitos... Adicionalmente, el proyecto busca generar sentido de pertenencia colectiva a través de*

la creación de una nueva atmósfera más atractiva para usuarios de otras facultades y visitantes de los barrios aledaños, y a través de sus múltiples accesos el edificio actúa como una calle pública; un lugar de paso entre el centro y el campus” (págs. 119-120)

La investigación sobre El proyecto edificio de la facultad de arquitectura Bk-City (Peñaloza, 2011) finalmente concluye en *“una transformación del uso tradicional territorial-celular del espacio, en un nuevo uso dinámico del espacio enfocado en el trabajo colectivo, que persigue cooperación y sentido de comunidad en el edificio, y demanda por lo tanto, la no individualización del territorio.”* Ya que tendrá una edificación con espacios flexibles a los cambios, bajo un concepto de apropiación del espacio por parte de los usuarios.



Figura 4. El taller de maquetas, como galería de exposiciones.

La facultad de arquitectura Bk-City, en su programa de aprendizaje, posiciona en el papel protagónico al taller de maquetas, lo presenta como un espacio multifuncional y lugar de trabajo colaborativo, donde los diferentes niveles o ciclos académicos, convergen en un solo espacio. Los proyectos se desarrollan, se almacenan y se exponen en un ambiente idóneo actividad de enseñanza aprendizaje del estudiante de arquitectura.

Recuperado de:
<http://www.braaksmaroots.nl/wp-content/uploads/2013/01/18.11.12-BrR-BK-City-5130.jpg>



Figura 5. La cobertura, la iluminación, el espacio de trabajo.

El trabajo colaborativo es ideal para la formación del arquitecto, ya sea en la etapa de estudiante o en el campo laboral. La importancia radica en el aprendizaje vertical donde cada nivel aporta en relación a su conocimiento, la retroalimentación de la actividad enseñanza-aprendizaje, va más allá del docente-alumno sino también entre estudiantes.

Recuperado de:
http://i.vimeocdn.com/video/449481125_1280x720.jpg



Figura 6. Exposiciones en el taller de maquetas el mezzanine y su uso.

(Peñaloza, 2011)



Figura 7. Oosterre como espacio representativo de la Facultad De Arquitectura Bk-City Universidad Técnica de Delft ·

(Peñaloza, 2011)

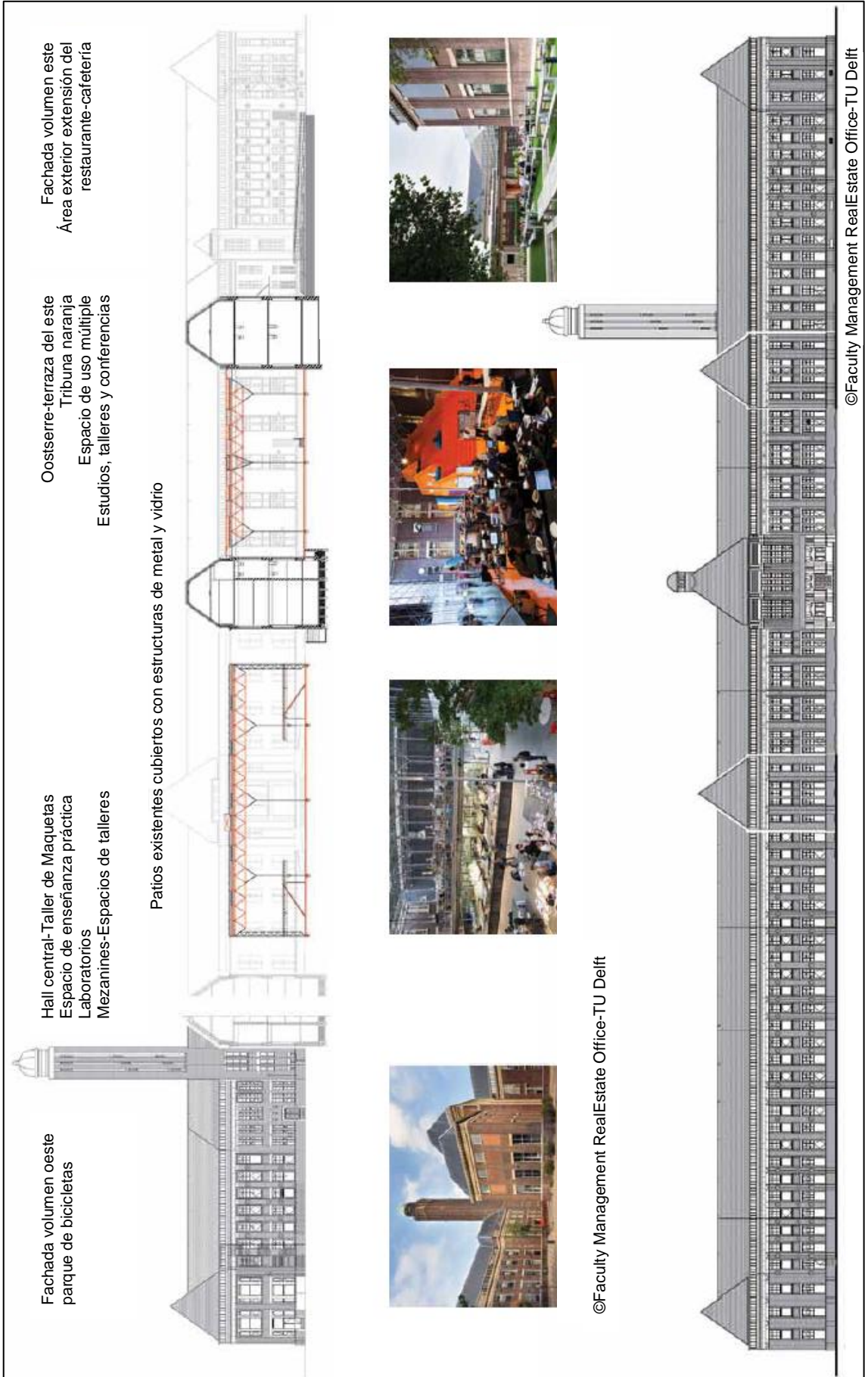


Figura 8. Edificio de La Facultad De Arquitectura Bk-City Anteproyecto.

2.5.1.2. Proyecto “Edificio de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad de São Paulo”. (Junqueira, 2011)

Sobre el planteamiento del problema el autor (Junqueira, 2011) describe el proyecto desarrollado por los arquitectos, João Batista Vilanova Artigas y Carlos Cascaldi; *“La FAU/USP se originó de la Escuela Politécnica como una de las especialidades de la ingeniería”* (pág. 170), posterior a su independización hubo la necesidad de una infraestructura propia. *“El gran reto que se planteaba era la integración externa del campus con la ciudad, que debería, por un lado, establecer una cierta distancia entre los edificios, de modo que permitiera futuras expansiones, y, por el otro, garantizar una proximidad que estimulara la integración entre los docentes y discentes de los distintos cursos”* (pág. 171)

Sobre la propuesta de edificación el autor (Junqueira, 2011) menciona que *“se planeó como un gran eje, con sus facultades unidas por sus plantas bajas, concebidas como plazas o calles, que se articularían, a fin de promover la sociabilidad y convivencia, estimulando el encuentro de las personas y el intercambio de ideas”*, bajo estas condiciones se proyectó la FAU/USP, una infraestructura que relaciona los ciclos educativos articulándolos en horizontal y vertical para la presentación de los proyectos de carrera, *“con el objetivo de promover la socialización de las experiencias y fomentar el intercambio de ideas”* (pág. 172)

La investigación sobre el “Edificio de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad de São Paulo” (Junqueira, 2011) finalmente concluye, que se presenta como respuesta a la necesidad de una infraestructura propia, se establece en un nuevo campus universitario junto a otros edificios, manteniendo una misma solución arquitectónica, en relación a nuevas metodologías educativas sin desprenderse por completo de la metodología educativa precedente.

La FAUA de la USP presenta su programa alrededor de un patio multifunciones, proyectado para eventos, exposiciones y como espacio de transición y/o descanso, no está proyectado para el desarrollo de maquetas u otros trabajos, puesto que para ello existen ambientes definidos; este hueco existe con el propósito de luz, influenciado por el hacer de su tiempo, meramente funcional y de espacial.

(Junqueira, 2011)



Figura 9. Forum de los estudiantes del Edificio de La Facultad de Arquitectura y Urbanismo, USP.

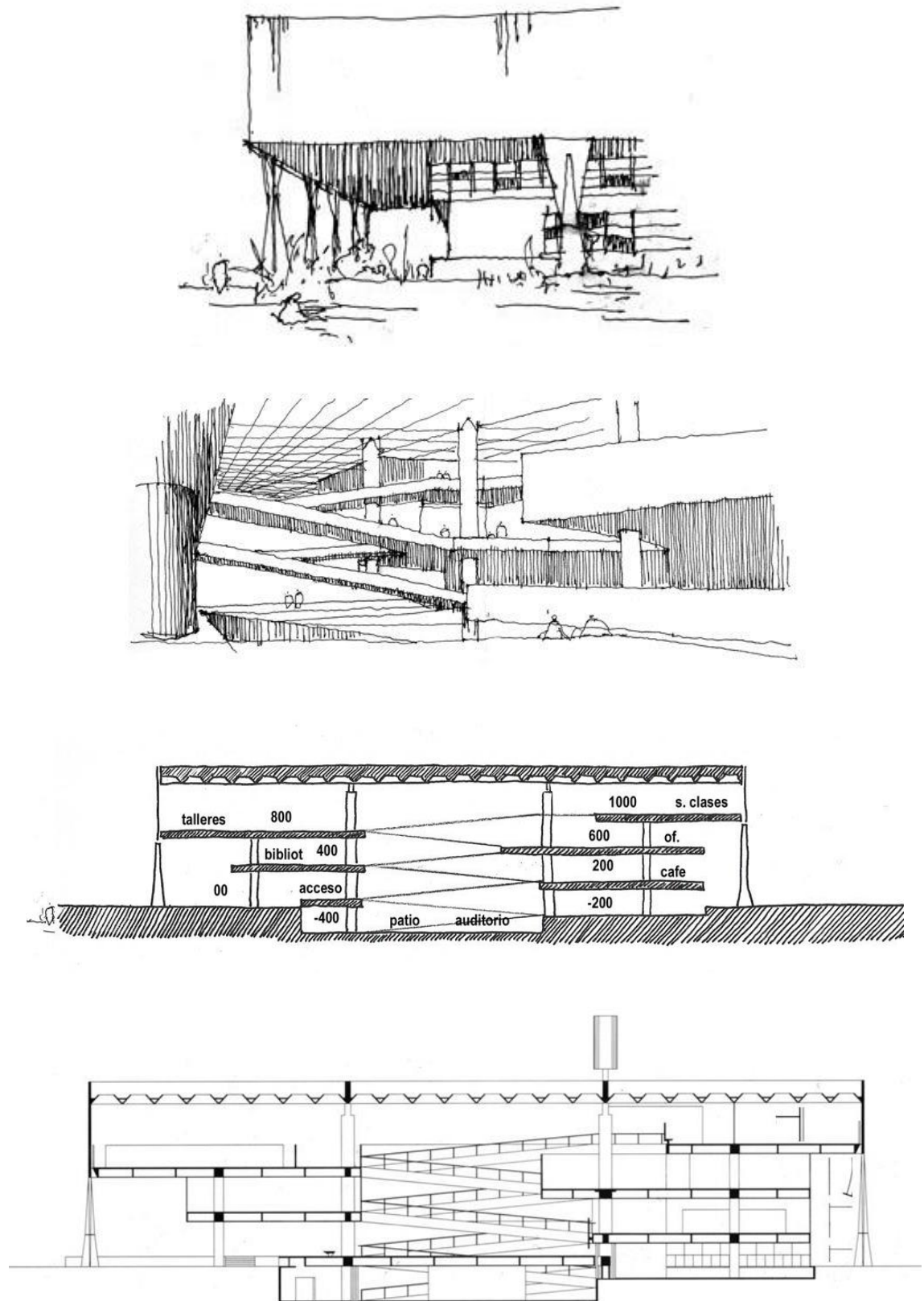


Figura 10. Sección transversal y vista de la rampa desde el patio del Edificio de la FAU-USP de Joao Vilanova Artigas.

2.5.2. Marco teórico o fundamentación teórica de la investigación

El presente trabajo es un estudio enmarcado en el campo de la Arquitectura, y la valoración de este en el aspecto de infraestructura universitaria, enfocado en la carrera de arquitectura, que se fundamenta a partir de la terminología esencial con las que se explicarán las sub variables: carrera de arquitectura, desarrollo de actividades, infraestructura planificada y proyecto arquitectónico.

2.5.2.1. La educación de la Arquitectura

a. La educación de la Arquitectura en el Perú

A inicios del Siglo XX, la enseñanza de la arquitectura estaba en expansión, con la creación de la Bauhaus, y otras escuelas de arquitectura en el mundo; ya en el Perú apareció la necesidad de formar arquitectos para apoyar en el crecimiento de nuestro país, y se otorgó esta responsabilidad a la Escuela Nacional de Ingenieros que en el año de 1955 (SOTA NADAL, 2010) se transformó en la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI), pionera en la enseñanza de la arquitectura; que dio lugar a la formación de arquitectos los cuales pasaron a ser formadores en las diferentes universidades del país, tanto públicas como privadas.

b. Educación de la Arquitectura en la UNSM

La Universidad Nacional de San Martín - Tarapoto (UNSM-T) fue creado por D.L. N° 22803 el 18/12/79 en la ciudad de Tarapoto, como consecuencia de la lucha del pueblo Sanmartinense por obtener una institución educativa con nivel universitario, ratificándose con Ley N° 23262 el 18/07/81. En diciembre del mismo año se instala la Primera Comisión de Gobierno, presidida por el Ing. Raúl Ríos Reátegui (Plan curricular integral de la Escuela Académica Profesional de Arquitectura y Urbanismo-UNSM, 2009).

El 17 de Mayo de 1982 la UNSM-T, inicia formalmente sus actividades académicas con cuatro carreras profesionales entre ellas la de Ingeniería Civil; no obstante, se ratificó su creación con Resolución N°3893-83-CONADE, el año de 1983, con la denominación de Facultad de Ingeniería Civil (FIC), creándose así una infraestructura direccionado e

implementada alrededor de los años para el desarrollo de las actividades académicas y administrativas, sin prever que tres décadas más adelante se crearía la Escuela Académica Profesional de Arquitectura y Urbanismo (EAPAyU), la cual utilizaría también estas instalaciones. El 20 de Julio del 2006 mediante resolución de Asamblea Universitaria N°003-2006-UNSM/AU-R, se creó la EAPAyU como segunda escuela de la FIC; y ya en el 2011 mediante Resolución N°001-2011-UNSM/AU-R, a pedido de las autoridades de la escuela y facultad, se cambió la denominación de la Facultad de Ingeniería Civil (FIC) por la de Facultad de Ingeniería Civil y Arquitectura (FICA).

El primer plan de estudios de la EAPAyU se aprobó mediante Resolución Decanal N°068-2007 UNSM/D, ractificada luego por la Resolución de Consejo Universitario N°443-2007 UNSM/CU-R. En esta oportunidad después de 6 semestres académicos, se presenta el nuevo plan denominado, Plan curricular 2009, que actualiza al mencionado plan inicial, y que se pone en ejecución en el ciclo 2010-I para los nuevos ingresantes.

El plan curricular integral 2009 (Escuela Académica Profesional de Arquitectura y Urbanismo, 2009), contempla el interés y obligación de la facultad y de la escuela de lograr la Acreditación, por otro lado, hominiza los planes curriculares existentes mediante la incorporación de asignaturas de formación humanística.

El Diseño Curricular del nuevo plan tiene 66 asignaturas y 22 créditos y está dividido en 4 áreas: AREA BASICA, AREA FORMATIVA, AREA DE ESPECIALIDAD Y AREA COMPLEMENTARIA.

- El área básica tiene 13 asignaturas, 29 créditos y 12.7% de incidencia.
- El área formativa contiene lo relativo a investigación (3 cursos y 8 créditos y 3.52% de incidencia).
- El área de especialidad con 44 cursos, 169 créditos y 74.4% de incidencia.
- Y el área complementaria que comprende cursos de formación humanística con 6 asignaturas que incluye 620 horas de práctica pre-profesional, 16 créditos y 7.00% de incidencia.

Con este plan se tiene como visión: Ser líderes en la formación del profesional universitario en el campo de la arquitectura en armonía con la ciudad y el medio ambiente. Y esta visión es continuada por el actual director de la alctualmente denominada EPA (Escuela Profesional de Arquitectura), el Arq. MSc. Pablo Ciro Sierralta Tineo.

2.5.2.2. Perfil del estudiante de arquitectura

a. Perfil del estudiante de arquitectura en el mundo (Universia, 2012).

Es el conjunto de rasgos peculiares que caracterizan al estudiante de la carrera de arquitectura, los cuales deben ser personas con capacidad de síntesis y visión espacial, que organicen y planifiquen su trabajo y que sean capaces de desarrollar pensamientos lógicos, puesto que la arquitectura es una carrera vocacional, por lo que requiere pasión de los alumnos, así como creatividad, imaginación, de fantasía. El arquitecto es un artista y debe ser sensible a todo lo humano, para poder traducirlo en su obra. La vocación y la creatividad, no pueden enseñarse, deben ser desarrolladas. El arquitecto se comunica por medio de imágenes, lo que implica que tendrá aptitudes para la representación gráfica y volumétrica, lo cual exige entrenamiento. Esto justifica que en las escuelas de arquitectura se impartan clases de dibujo, a mano alzada, técnico, o con programas de software. Sin embargo, es importante entender que el uso de la tecnología no sustituye el dibujo del arquitecto, sino que le facilita, al ser una herramienta para llevar a cabo sus fantasías.

La instancia fundamental en la formación del arquitecto está dada en el taller de arquitectura, donde el estudiante desarrollará proyectos arquitectónicos y urbanos, en los que diseñará los diferentes componentes, de modo similar a como lo haría en un proyecto real.

“Ciertamente, el perfil profesional y académico del arquitecto de hoy es uno de los más variados que existe; desde la formación en escuelas de artes y/o técnicas hasta el adiestramiento en múltiples disciplinas como urbanismo, construcción, historia o gerencia, que sin lugar a duda requieren diversos espacios para el desarrollo de actividades inherentes a cada una.” (Peñaloza, 2011)

2.5.2.3. El espacio académico flexible

Existe un nuevo referente en el diseño de instituciones educativas para el desarrollo de las actividades de la educación de arquitectura en el mundo y lo propuso la Universidad técnica de Delft.

Con los nuevos avances de las tecnologías informáticas y el uso más frecuente de estas en ambientes académicos, cambian las perspectivas que tiene las universidades y otras instituciones educativas. Puesto que el facilismo por medio de las herramientas informáticas como el internet han determinado nuevos métodos de enseñanza y aprendizaje, más intuitivos y dinámicos.

Otro factor que interviene es la globalización económica que se fundamenta en el poder del conocimiento, donde las instituciones de educación superior se miden en competencias, donde la calidad se expresa por la calidad de sus recursos físicos, tecnológicos y humanos. El recurso humano se refiere a la activa participación del estudiante, de los investigadores universitarios y de la población, los cuales, en el contexto de una economía creciente del conocimiento, se relacionan disfrutando del espacio académico.

“Estudios recientes han caracterizado las nuevas formas de aprendizaje como más colaborativas, activas y prácticas basadas en la experiencia e intercambio de conocimiento. También se distinguen por su carácter multidisciplinario y flexible, donde el proceso de enseñanza-aprendizaje puede llevarse a cabo en cualquier lugar y en cualquier momento como resultado de la tecnología móvil y la creciente presencia de actividades extracurriculares alrededor de la academia, como actividades y eventos culturales, deportivos o de esparcimiento, al igual que aquellas actividades derivadas de servicios complementarios como el abastecimiento. De esta forma, el espacio académico de hoy podría definirse como un espacio multifuncional donde se desarrollan actividades híbridas relacionadas con la creación, el uso y la difusión del conocimiento. A partir de esta caracterización, podría distinguirse un cambio en el uso del espacio de formal a informal y de la misma manera una evolución de soluciones espaciales fijas a flexibles. Ciertamente, el concepto flexibilidad ha venido tomando importancia

como herramienta de diseño, debido a la naturaleza dinámica y cambiante de los procesos de aprendizaje y enseñanza, los cuales demandan modelos espaciales capaces de adaptarse a requerimientos específicos. (Peñaloza, 2011)

El espacio académico está cambiando rápidamente en el mundo y no debe condicionarse al espacio tradicional o mono-funcional, donde se desarrollan actividades netamente curriculares.

2.5.2.4. Condicionantes del Proyecto

a. El lugar

Según (Muñoz, 2008) el lugar es uno de los más decisivos condicionantes previos del proyecto, pues al configurar el sitio físico y el entorno de la obra arquitectónica, la naturaleza del lugar está indisolublemente unida a esa arquitectura que surge a su vez como creadora de lugares y modificadora del entorno (pág. 65).

Para el caso de la presente propuesta arquitectónica el lugar es un estudio que abarca desde el análisis del entorno como parte del Holos mayor, donde se estudia el impacto del vacío construido frente a las viviendas del entorno cercano y el desarrollo en paralelo de estos; ya dentro de la Ciudad Universitaria de la Universidad Nacional de San Martín (CU-UNSM) se estudia el desarrollo de los edificios de facultades dentro del campus como un todo dinámico, este análisis nos lleva a tener un antecedente de “¿Qué es lo que pasa?” y “¿Qué es lo que se hará?” dependerá del programa como el holos menor de la presente investigación. El estudio del lugar incluye el estudio de aspectos interrelacionados: en el análisis del entorno se estudia el crecimiento urbano, la morfología urbana, vialidad, y accesibilidad, toda esta información como resultado de la observación del entorno, se desarrolla en el Capítulo V, Resultados del estudio de campo; además el estudio del lugar comprende la disposición de los edificios dentro de la CU-UNSM, las vías y los accesos en relación del exterior al interior de la CU-UNSM; ya en el análisis del terreno a intervenir se puntualiza en el estudio de los flujos, la topografía y relieve, condiciones climáticas y ambientales, el paisaje, el soleamiento y la orientación; el cual es desarrollado en el **Anexo N°01 – Memoria del proyecto.**

b. El programa

Según (Muñoz, 2008), con la palabra “programa” designamos los arquitectos el conjunto de funciones y necesidades que el proyecto ha de resolver. A diferencia del lugar, el programa funcional no es un dato fijo e inalterable para el proceso del proyecto. El arquitecto ha de analizar el programa que le es suministrado, verificarlo, desarrollarlo, transformarlo, es un proceso que forma parte de la toma de decisiones proyectuales (pág. 68). ya en el programa este responde parcialmente la interrogante del ¿Qué se hará? No obstante, por tratarse de un dato flexible, pasa por procesos de reestructuración hasta llegar así a enumerarse los espacios los cuales definirán en gran medida el proyecto, aun así, sigue siendo una cuantificación probable, pues es importante prever un área complementaria para comunicaciones e interrelaciones.

El programa se define como un motor de arranque del proyecto para dar pase al proceso de creación e ideación un proceso que va tomando forma entre las correcciones del proyecto, es por ello que el arquitecto debe ser capaz de transformarlo y reorientarlo de acuerdo con los otros condicionantes, y convertirlo en un factor directriz de todo el proceso de creación arquitectónico para ello se estudia la relación de las funciones, las conexiones fundamentales, las comunicaciones, los espacios servidos y servidores y su relación entre ellos, los grados de privacidad los filtros entre el interior y el exterior.

En el presente proceso de investigación a medida que se va cuantificando la información se elaboran diagramas de relaciones, diagramas de funciones, esquemas de funcionamiento, esquemas de distribución, para obtener información determinante como el programa de necesidades, programa de áreas y la zonificación; el cual es desarrollado en el **Anexo N°01**.

Ahora el “¿Cómo se hará?” está en la fase del desarrollo del proyecto arquitectónico, como parte del holos menor, un proyecto del lugar para el lugar; el cual se describe en el **Anexo N°01**.

2.5.2.5. Tipología de la edificación

a. Condicionantes

El proyecto arquitectónico como resultado de la presente investigación estudia las tipologías de edificación como condicionantes de la creación arquitectónica, estos son la ventilación, iluminación orientación y se organiza en función de un programa flexible.

“Pero en nuestro mundo actual los programas, las funciones y las necesidades de cualquier arquitectura cambian continuamente, por lo que no conviene diseñar los edificios para un programa único e inmutable, sino proyectar arquitecturas flexibles y transformables que se puedan adaptar los cambios y las mutaciones que cualquier uso experimenta en nuestros días.” (Muñoz, 2008, pág. 70)

Por consiguiente, la función es variables, y se preestablece una disposición provisional con materiales desmontables, es por ello que el esquema funcional no es en definitiva salvo por los espacios servidores, que necesitan de instalaciones especiales.

Ahora bien, la forma es el resultado de la materialidad tal como lo expresa Mies uno de los maestros de la arquitectura en sus escritos:

“La forma no es el objetivo de nuestro trabajo, sino solo el resultado. La forma, por si misma no existe. La forma como objetivo es formalismo; y lo rechazamos. Nuestra tarea, en esencia es liberar a la práctica constructiva del control de los especuladores estéticos y restituirla a aquello que debiera ser exclusivamente: construcción”. (Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de la región de Murcia, 2003)

La forma es subjetiva, y el subjetivismo nace de las emociones, lo objetivo es la esencia, parte de lo racional y científico, lo cual es el propósito de la creación arquitectónica y esto parte de sus indicadores y por medio de una investigación, así pues, todo proyecto arquitectónico del lugar y para el lugar, se fundamenta en una investigación científica. Siguiendo estos paradigmas del objetivismo de la arquitectura, el proyecto arquitectónico, es citado por (Hurtado, 2010) quien lo define como una investigación proyectiva, que tiene como objetivo diseñar o crear propuestas dirigidas a resolver determinadas situaciones. Y además la investigación proyectiva argumenta lo siguiente, “son todas aquellas investigaciones que conducen a inventos, programas, diseños o a creaciones dirigidas a cubrir una determinada necesidad, y basadas en conocimientos anteriores”. Los proyectos de arquitectura e ingeniería, la creación de programas de

intervención social, el diseño de programas de estudio, los inventos, la elaboración de programas informáticos, entre otros, siempre que estén sustentados en un proceso de investigación, son ejemplos de investigación proyectiva. Este tipo de investigación potencia el desarrollo científico y tecnológico, en búsqueda de la innovación.

b. Mobiliario

Luego de desarrollar el programa de necesidades se puede identificar el tipo de mobiliario que se dispondrá para el edificio, no obstante, este mobiliario es variable en sus dimensiones, por tal motivo la lista de mobiliario presente en el **Anexo N°02 – Cuadro de Mobiliarios**, esta presto a modificaciones que se suscitaran en el desarrollo del proyecto arquitectónico.

c. Equipamiento

Las tecnologías de vanguardia necesitan de espacios receptores flexibles para que las dimensiones variables de los equipos puedan ensamblarse, empotrarse, posicionarse en su ubicación y el espacio alrededor siga siendo confortable, estos equipos necesarios para brindar apoyo en el desarrollo de las actividades académicas y administrativas, se presentan en el **Anexo N°03 – Cuadro de equipos**.

2.5.3. Marco conceptual: terminología básica

Se identifica los términos más relevantes para facilitar la comprensión lectora de la presente investigación, se explica en forma sencilla con las referencias establecidas para la justificación de su veracidad.

2.5.3.1. La holopraxis

La holopraxis es definida por Well en 1997, como el conjunto de prácticas que permiten asumir un abordaje holístico de la realidad. La palabra holopraxis proviene de los vocablos holos, que significa totalidad, globalidad, y praxis, que significa acción, practica, procedimiento (Hurtado, Metodología de la Investigación Holística, 2000).

2.5.3.2. Investigación proyectiva

Tiene como objetivo diseñar o crear propuestas dirigidas a resolver determinadas situaciones. Los proyectos de arquitectura e ingeniería, el diseño de maquinarias, la creación de programas de intervención social, el diseño de programas de estudio, los inventos, la elaboración de programas informáticos, entre otros, siempre que estén sustentados en un proceso de investigación, son ejemplos de investigación proyectiva.

Este tipo de investigación potencia el desarrollo tecnológico (Hurtado, Metodología de la Investigación Holística, 2000).

2.5.3.3. Carrera de arquitectura

Plataforma educativa perteneciente a una institución cuyo objetivo es el de formar profesionales de la arquitectura; en donde los alumnos, docentes, personal administrativo y de servicio, e incluso la sociedad, junto con la metodología de enseñanza, el plan curricular y la infraestructura, forman un organismo autónomo y autosuficiente, que se proyecta a alimentar el crecimiento de la humanidad, aportando instrumentos activos, organizadores del espacio.

2.5.3.4. Infraestructura

Conjunto de estructuras, generalmente de larga vida útil, que constituyen la base sobre la cual se produce la prestación de servicios que se consideran necesarios para el desarrollo de fines productivos, personales, políticos y sociales. (Definición ABC, s.f.).

2.5.3.5. Infraestructura educativa

Según el ministerio de educación, son las condiciones de infraestructura necesaria y pertinente al desarrollo, con materiales de la zona, equipo y mobiliario necesario, adecuados para el desarrollo de las actividades de aprendizaje (Ministerio de Educación, 2013). Por lo tanto, es el espacio físico equipado, que guarda relación con las metodologías de educación actuales y en proyección a nuevos métodos, que reúne las condiciones necesarias para la formación de los estudiantes, en el presente y futuro.

2.5.3.6. Ambientes definidos por el SINEACE

a. Ambientes para la enseñanza-aprendizaje e investigación

Los ambientes para las actividades de enseñanza-aprendizaje son aquellos donde se realizan las labores académicas (aulas laboratorios, talleres, oficinas de docentes, etc.) tienen las condiciones de infraestructura y equipamiento que requieren los procesos de enseñanza aprendizaje e investigación (El Peruano, 2012).

b. Ambientes para la Extensión universitaria

Los ambientes para el desarrollo de las actividades de extensión universitaria, son aquellos donde se realizan las labores de extensión universitaria y de proyección social, que tienen las condiciones de infraestructura y equipamiento que requiere la carrera profesional (El Peruano, 2012).

c. Ambientes para la Proyección social, administración y bienestar

Los ambientes para la proyección social, administración y bienestar son aquellos donde se realizan las labores administrativas y de bienestar (biblioteca, servicio de alimentación, atención médica, de psicología, pedagogía, asistencia social, instalaciones deportivas, culturales y de esparcimiento), tienen las condiciones de infraestructura y equipamiento que requiere la carrera profesional. Se encuentran dentro del recinto universitario que alberga también a las instalaciones donde se realizan las actividades de enseñanza-aprendizaje e investigación de la carrera profesional (El Peruano, 2012).

2.5.3.7. Morfología urbana

La morfología es la forma externa de las ciudades. Esta se ve influenciada por el emplazamiento (relación con el medio físico: sobre una colina, en la ribera de un río, etc) y la situación (posición relativa de la ciudad con respecto al entorno próximo: otras ciudades, vías de comunicación, etc). Su estudio se realiza sobre un plano, que es la representación a escala de los espacios construidos (edificios) y de la trama urbana (calles, parques, y otros espacios vacíos). (Buzo, 2003)

2.5.3.8. Programa arquitectónico (Plazola, 1998)

La distribución de los edificios generalmente está en función de las dimensiones del terreno. En estas instituciones se recomienda agrupar las especialidades del conocimiento por edificio, los cuales deberán ser autosuficientes en cuanto a servicios generales (sanitarios, instalaciones). Los crecimientos verticales son los más recomendables. Los edificios de las facultades pueden agruparse en torno a los patios, plazas ventiladas y jardines para disponer de la iluminación y ventilación por lo menos en dos de sus fachadas.

2.5.3.9. El proyecto arquitectónico

Concepción de una obra arquitectónica. Nacimiento del edificio, resulta de la unión (concepción) entre la energía cinética interna de fenómenos posibles que es el arquitecto y la energía potencial externa de fenómenos presentes que es el mundo. *“El arquitecto, en tanto partícipe de la concepción, no debe comprenderse como un sujeto creador aislado, como un innovador inspirado; el arquitecto es memoria individual y colectiva, es experiencia adquirida y es por tanto intérprete de la técnica y de la historia”* (Aschner Rosselli, 2009).

El proyecto arquitectónico es el resultado de un análisis meditado y concienzudo, y posterior diagnóstico, este proceso se fundamentará en cuatro niveles, la historia, el lugar, el programa y el nivel socioeconómico, los cuales se estudiarán y regirán sobre la investigación. Para la toma de decisiones proyectuales, es necesario desarrollar el programa funcional, que posteriormente llevara al desarrollo del diseño arquitectónico.

2.5.3.10. El programa funcional (Camacho, 1998).

El programa funcional es la "declaración de los locales y áreas de que se compondrá o se compone una edificación, definiendo la estructura espacial y su organización, así como la manera de agruparse de cada una de las áreas, y la definición por medio de las dimensiones proyectuales o análisis de áreas" Con la palabra "programa" designamos los arquitectos el conjunto de funciones y necesidades que el proyecto ha de resolver. A diferencia del lugar, el programa funcional no es un dato fijo e inalterable para el proceso

del proyecto. El arquitecto ha de analizar el programa que le es suministrado, verificarlo, desarrollarlo, transformarlo, en un proceso que forma parte de la toma de decisiones proyectuales.

2.5.3.11. El diseño arquitectónico (Arquitectura Técnica.net, s.f.).

El diseño arquitectónico se refiere a la creación de propuestas e ideas arquitectónicas a fin de satisfacer las demandas por espacios físicos habitables. Presenta soluciones técnicas, constructivas, para los proyectos de arquitectura. El diseño arquitectónico debe ser apropiado, emplear la tecnología en los sistemas estructurales, buscar la eficiencia y la productividad, permitir la accesibilidad a todos los segmentos sociales.

2.5.4. Hipótesis

En la Investigación proyectiva el investigador desea formular una propuesta o un diseño para cambiar algo o resolver cierta situación, de manera tal que la relación causal se expresa como la configuración relacional entre la propuesta, los procesos causales y el evento a modificar que sustenta su formulación.

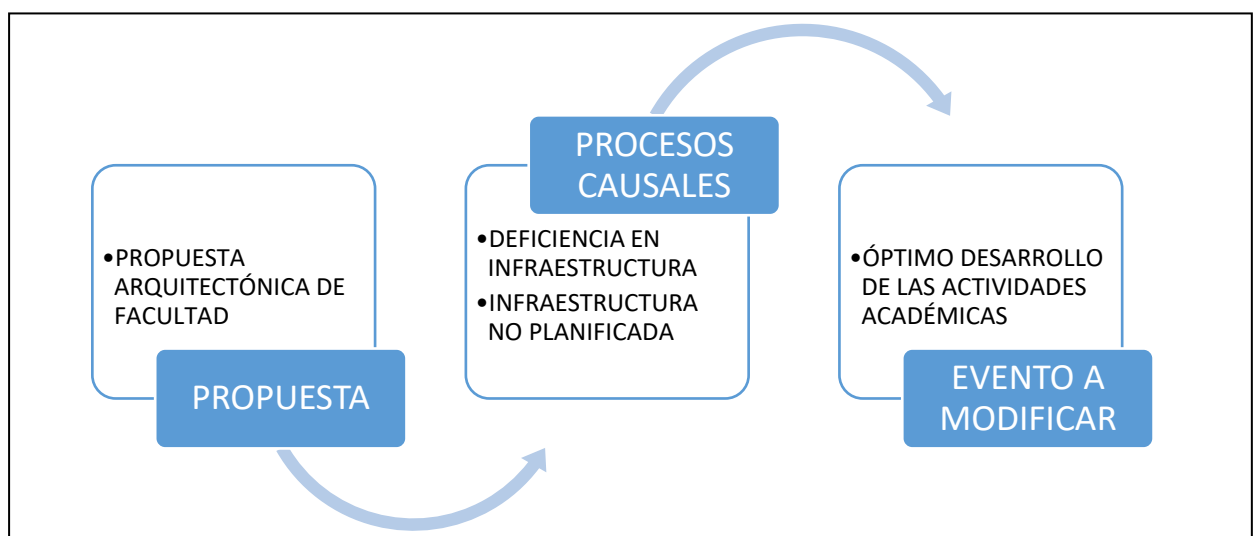


Figura 11. Vinculaciones proceso generador, configuración interna, evento deseado.

Por lo tanto, se define la hipótesis de la siguiente manera: El proyecto arquitectónico de Facultad contribuirá con la propuesta de una infraestructura planificada para el desarrollo de actividades de la carrera de arquitectura en la Universidad Nacional de San Martín.

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS



3.1. Materiales

3.1.1. Recursos materiales

- Papel bond A-4.
- Lapiceros.
- Lápices.
- Borradores.
- Tajador.
- Discos compactos.
- Folders manila.
- Tinta para impresora (color y b/n).
- Libros.
- Revistas.

3.1.2. Recursos humanos

- 01 asesor metodológico de especialidad en Arquitectura.
- 01 asesor externo de especialidad en Arquitectura.
- 01 Investigador.
- 01 Topógrafo.

3.1.3. Recursos de equipos

- Laptop
- GPS
- Medidor Laser
- Impresora
- Escáner
- Cámara fotográfica

3.1.4. Otros recursos

- Movilidad.

- Pasajes aéreos
- Internet.
- Teléfono.
- Anillado.
- Empastado.
- Fotocopias.
- Impresión en papel bond A4.
- Impresión de planos.

3.2. Metodología

En esta etapa se marcan los procedimientos metodológicos que se llevarán a cabo dentro del proceso de desarrollo del Proyecto Arquitectónico. Una parte importante de esta etapa es la creación de documentos que marquen la huella de la investigación realizada, tales como revisiones, artículos, ensayos y principalmente ficheros, a la par con el análisis de la situación actual. Después se realizan investigaciones, para posteriormente realizar el análisis de los resultados y finalmente construir las conclusiones de Diseño.

La metodología de esta investigación está en base a los objetivos planteados, para su desarrollo será necesario seguir una serie de pasos, los cuales se describen en la **Tabla 1**, donde se desarrolla el proceso metodológico que se seguirá en el transcurso de la presente investigación.

Tabla 1. *Metodología de la investigación.*

ACTIVIDADES
1. SITUACIÓN ACTUAL (PROBLEMA)
<ul style="list-style-type: none"> - Situación actual de la UNSM y entorno. - Situación actual de la carrera de Ingeniería civil. - Situación actual de la carrera de arquitectura.
Análisis e interpretación de la información.
Diagnóstico de la situación actual.

Continúa...

Tabla 1. Metodología de la investigación. (continuación)

2. REGLAMENTO Y NORMATIVA

- Parámetros urbanos del sitio
- Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE)
- Normas y reglamento de infraestructura universitaria (carrera de arquitectura)

Análisis e interpretación de la información.

3. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

- Búsqueda de información referente a Proyecto Arquitectónico.
- Búsqueda de información referente a Infraestructura Universitaria.
- Búsqueda de información referente a Infraestructura para la carrera de Arquitectura.
- Búsqueda de información sobre la historia de la enseñanza de la arquitectura en el mundo y el Perú.
- Búsqueda de información referente a Edificios análogos.
- Búsqueda de información sobre las teorías arquitectónicas.
- Búsqueda de información sobre arquitectos, y obras similares.

Análisis e interpretación de la información.

4. EL LUGAR

- Búsqueda de información sobre el sitio de estudio.
- Obtención del plano de la zona de estudio.
- Levantamiento fotográfico del sitio.

Análisis e interpretación de la información.

Análisis y diagnóstico del lugar.

5. EL HABITAR

- Búsqueda de información referente a la actividad de los usuarios.

Análisis de las actividades que desarrollan los usuarios.

6. EL PROYECTO

- Estudios de necesidades (espacios para el desarrollo de las actividades)
- Análisis de espacios, diagrama de relaciones y programa funcional.
- Búsqueda de información constructiva y tecnológica para aplicarla a la infraestructura propuesta.
- Búsqueda de información de materiales y acabados.
- Búsqueda de información referente a la iluminación.
- Búsqueda de información referente al equipamiento.
- Desarrollo del proyecto.
- Conclusiones finales.

Fuente: elaboración propia.

En la presente investigación se empleará el método de la holopraxis mediante un espiral holístico, la cual constituye la práctica global de la investigación en sus múltiples dimensiones y comprende la totalidad del proceso, desde su génesis hasta su culminación.

La Holopraxis en investigación consiste en el paso por diferentes estadios de la investigación (descriptivo, analítico, comparativo, explicativo...), en cada una de sus fases, hasta el nivel que corresponda el objetivo general (para este caso estadio proyectivo), de modo que cada uno de esos estadios se desarrollan diferentes procesos metodológicos (revisión documental, diseño de instrumentos, selección de unidades de estudio, precisión de diseños de investigación, recolección de datos y análisis de datos).

3.2.1. Universo, muestra población

3.2.1.1. Universo

La población de alumnos matriculados en la EPA/FICA/UNSM, ha ido en aumento hasta la fecha, y esto lo demuestra la **Tabla 2**, consolidado de alumnos matriculados desde su creación a la actualidad, no obstante, no es sino hasta el 2012 que se puede tomar como una población total con más de 10 ciclos académicos funcionando en paralelo, debido que entre los semestres académicos desde el 2007-I al 2011-II recién se concretaban 10 ciclos académicos en funcionamiento.

Tabla 2. Consolidado de alumnos matriculados del 2007-I al 2016-II

ITEM	CICLO ACADÉMICO	POBLACIÓN	CAMBIO PORCENTUAL
1	2007-I	30	
2	2007-II	60	100.00%
3	2008-I	89	48.33%
4	2008-II	120	34.83%
5	2009-I	145	20.83%
6	2009-II	169	16.55%
7	2010-I	201	18.93%
8	2010-II	223	10.95%
9	2011-I	248	11.21%
10	2011-II	260	4.84%
11	2012-I	285	9.62%

Continúa...

Tabla 2. Consolidado de alumnos matriculados del 2007-I al 2016-II K. (continuación)

ITEM	CICLO ACADÉMICO	POBLACIÓN	CAMBIO PORCENTUAL
12	2012-II	285	0.00%
13	2013-I	284	-0.35%
14	2013-II	286	0.70%
15	2014-I	307	7.34%
16	2014-II	320	4.23%
17	2015-I	351	9.69%
18	2015-II	362	3.13%
19	2016-I	369	1.93%
20	2016-II	340	-7.86%

Fuente: Oficina de Coordinación y Registro Académico.

Ahora para tener una proyección de la población futura se tomó como referencia los ciclos académicos entre el 2012-II, al 2016-II, la proyección se dividió en dos franjas, la primera proyección del 2016 al 2026, en una proyección a 10 años, entre los ciclos académicos 2017-I hasta el 2026-II, y la segunda entre el 2017 hasta el 2036, en una proyección a 20 años, entre los ciclos académicos 2017-I hasta el 2036-II. Esta proyección se presenta en la **Tabla 3** – Proyección al 2026-II y 2036-II.

Tabla 3. Proyección polinómica de los alumnos matriculados de la Escuela Profesional de Arquitectura de la FICA-UNSM, al 2026.

CICLO DE PROYECCIÓN	CICLO ACADÉMICO	POBLACIÓN	CAMBIO PORCENTUAL
1	2012-I	285	
2	2012-II	285	0.00%
3	2013-I	284	-0.35%
4	2013-II	286	0.70%
5	2014-I	307	7.34%
6	2014-II	320	4.23%
7	2015-I	351	9.69%
8	2015-II	362	3.13%
9	2016-I	369	1.93%
10	2016-II	340	-7.86%
11	2017-I	374	10.10%
12	2017-II	384	2.64%
13	2018-I	394	2.56%
14	2018-II	404	2.48%
15	2019-I	414	2.40%
16	2019-II	423	2.34%

Continúa...

Tabla 3. Proyección polinómica de los alumnos matriculados de la Escuela Profesional de Arquitectura de la FICA-UNSM, al 2026. (continuación)

CICLO DE PROYECCIÓN	CICLO ACADÉMICO	POBLACIÓN	CAMBIO PORCENTUAL
17	2020-I	433	2.27%
18	2020-II	442	2.21%
19	2021-I	452	2.15%
20	2021-II	461	2.09%
21	2022-I	471	2.04%
22	2022-II	480	1.98%
23	2023-I	489	1.93%
24	2023-II	499	1.89%
25	2024-I	508	1.84%
26	2024-II	517	1.80%
27	2025-I	526	1.76%
28	2025-II	535	1.72%
29	2026-I	544	1.68%
30	2026-II	553	1.64%
31	2027-I	562	1.60%
32	2027-II	571	1.57%
33	2028-I	579	1.54%
34	2028-II	588	1.50%
35	2029-I	597	1.47%
36	2029-II	605	1.44%
37	2030-I	614	1.41%
38	2030-II	622	1.38%
39	2031-I	631	1.36%
40	2031-II	639	1.33%
41	2032-I	647	1.30%
42	2032-II	656	1.28%
43	2033-I	664	1.25%
44	2033-II	672	1.23%
45	2034-I	680	1.21%
46	2034-II	688	1.19%
47	2035-I	696	1.16%
48	2035-II	704	1.14%
49	2036-I	712	1.12%
50	2036-II	720	1.10%

Fuente: elaboración propia.

De la **Tabla 3** se interpreta, según la proyección polinómica desarrollada para la presente investigación, dentro de 10 años en el año 2026, en el ciclo académico 2026-II, se podría tener una población estudiantil de 553 alumnos, y dentro de 20 años en el año 2036, en el ciclo académico 2036-II, se podría tener una población de alumnado de 720 estudiantes.

Para lograr cumplir el objetivo general de la investigación que concierne a una “PROPUESTA ARQUITECTÓNICA DE FACULTAD PARA EL DESARROLLO DE ACTIVIDADES DE LA CARRERA DE ARQUITECTURA EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN, MORALES” el estudio se realizará con los usuarios de la carrera de arquitectura en la Universidad Nacional de San Martín, presentes en el ciclo académico 2016-II de donde se sacará la muestra.

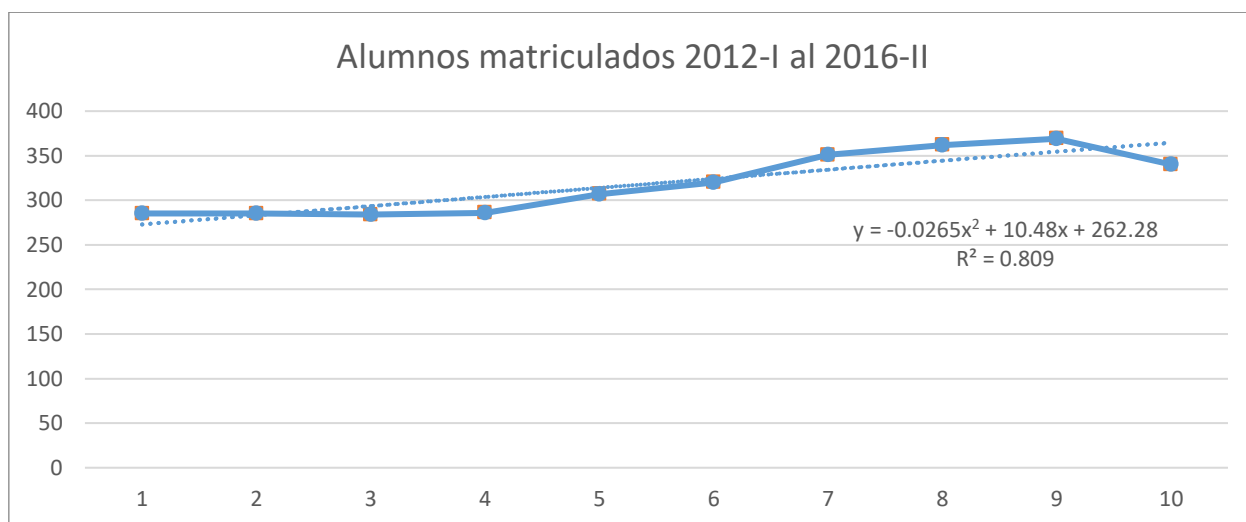


Figura 12. Gráfico de línea de fórmula polinómica.

Gráfico de líneas de proyección polinómica del consolidado de alumnos matriculados de la EPA-FICA-USNM. Los números del 1-10 representan los ciclos académicos que se tomaron para la proyección.

En la **Tabla 4**, indica el universo del alumnado matriculado de la carrera de arquitectura.

Tabla 4. Universo de alumnos matriculados de la EPA-FICA-USNM del ciclo 2016-II.

UNIVERSIDAD	SEDE		FACULTAD	ESCUELA	POBLACIÓN (ALUMNADO)
	CIUDAD	DEPARTAMENTO			
01 UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN	TARAPOTO	SAN MARTÍN	INGENIERÍA CIVIL Y ARQUITECTURA	ARQUITECTURA Y URBANISMO	340

Fuente: Oficina de Asuntos académicos de la UNSM-Tarapoto.

3.2.1.2. Muestra

Chávez estipula que la muestra es una porción representativa de la población, que permite generalizar sobre ésta, los resultantes de una investigación. Es la conformación

de unidades, dentro de un sub-conjunto, que tiene por finalidad integrar las observaciones (sujetos, objetos, situaciones u organizaciones o fenómenos), como partes de una población. Su propósito básico es extraer información que resulta imposible estudiar en la población, porque ésta incluye la totalidad. Sierra citado por Chávez, determina, la fórmula para poblaciones finitas, la cual permitirá determinar del total de la población, la muestra adecuada. En esta investigación el error estimado será del 5%, ahora veamos:

$$n = \frac{Z^2 \cdot N \cdot p \cdot q}{E^2 (N-1) + Z^2 \cdot p \cdot q} \quad (1)$$

Donde:

- n = Tamaño de la muestra.
- N = Población.
- E = Error (estimado por el investigador 5%) = 0.05
- p = Probabilidad de éxito (50% estimado) = 0.5
- q = Probabilidades fracaso (100-p) = 0.5
- Z = Nivel de confianza

Desarrollo de la fórmula:

$$n = \frac{(1.96)^2 \cdot 340 \cdot 0.5 \cdot 0.5}{0.05^2 (340-1) + 4 \cdot 0.5 \cdot 0.5}$$

$$n = \frac{326.536}{0.8475+1}$$

$$n = \frac{326.536}{1.8475}$$

$$n = 176.75$$

$$n = 177 \text{ estudiantes de la EPA/FICA/UNSM}$$

La muestra por lo tanto está representada por 177 encuestas.

3.2.2. Sistema de variables

Se identificará y conceptualizará las variables con respecto a los objetivos de la investigación, posterior a ello, se operacionalizarán ubicando las dimensiones o espacio, operación o campo de acción y sus indicadores cuantificables o cualificables, los cuales arrojarán los datos para el diagnóstico.

3.2.2.1. Definición de las variables

Tabla 5. *Definición de las variables.*

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	VARIABLE	DEFINICIÓN
Conocer la dinámica de funcionamiento de la carrera de arquitectura.	V₁ dependiente Desarrollo de actividades de la carrera de arquitectura.	Constituye el comportamiento de los usuarios, y las actividades académicas y administrativas que se desarrollan en la carrera de arquitectura.
Identificar y analizar las actividades que desarrollan los usuarios de la Escuela de Arquitectura.		
Analizar las características espaciales del lugar, para definir los lineamientos del proyecto arquitectónico.	V₂ independiente Proyecto arquitectónico de Facultad.	Es la propuesta de una infraestructura planificada para satisfacer las necesidades presente y futuras de una institución al servicio de una población.
Desarrollar el proyecto arquitectónico de la Facultad de Arquitectura.		

Fuente: elaboración propia.

3.2.2.2. Operacionalización de las variables.

a. Variable N°1: Desarrollo de actividades de la carrera de arquitectura.

Tabla 6. Operacionalización de la variable N°1, desarrollo de actividades de la carrera de arquitectura.

DIMENSIONES	OPERACIONALIZACIÓN	INDICADORES	INSTRUM.
Alumnado	Comportamiento	Número de alumnos matriculados.	Info. Bibliog. (Of. Admis.)
		Género.	
		Edad.	
		Procedencia.	
		Distancia de la vivienda a la universidad.	
		Forma de trasladarse.	
		Carga familiar.	
		Condición económica.	
		Gastos en planos.	
		Gastos en maquetas.	
		Gastos en alimentación.	
		Gastos en movilidad.	
	Necesidades	Actividades extracurriculares.	Cuestionario.
		Condiciones de confort.	
		Alternativas de recreación.	
		Ambiente para el desarrollo de maquetas	
		Intereses académicos y de especialidad.	
		Intereses complementarios.	
Personal docente	Comportamiento	Número de docentes.	Info. Bibliog. (DAICA)
		Experiencia laboral.	
		Actividades extracurriculares.	
		Horas de dedicación a la docencia.	Guía de entrevista.
		Nivel profesional, capacitación y especialidades.	
	Funciones	Jerarquía.	Info. Bibliog. (DAICA)
		Carga horaria (horas y cursos)	
		Tipo de metodología de enseñanza.	
	Ideales	Equipos y materiales de enseñanza.	Guía de entrevista.
		Visión	

Continúa...

Tabla 6. Operacionalización de la variable N°1, desarrollo de actividades de la carrera de arquitectura. (continuación)

DIMENSIONES	OPERACIONALIZACIÓN	INDICADORES	INSTRUM.
Personal administrativo	Comportamiento	Número de administrativos.	Info. Bibliog. (DAICA)
		Horario de trabajo.	
		Actividades extraoficiales (otra ocupación laboral)	Guía de entrevista.
	Funciones	Tipos de cargos administrativos.	Info. Bibliog. (DAICA)
		Área de trabajo (m)	Observación directa.
		Cargo y responsabilidades Implementación de equipos y materiales.	Guía de entrevista.
Sociedad	Servicio	Extensión universitaria.	Info. Bibliog.
		Proyección social	

Fuente: elaboración propia.

b. Variable N°2: Proyecto arquitectónico de Facultad.

Tabla 7. Operacionalización de la variable N°2, proyecto arquitectónico de Facultad.

DIMENSIONES	OPERACIONALIZACIÓN	INDICADORES	INSTRUM.
Lugar	Historia	Casos similares	Información Bibliográfica
		Crecimiento Urbano	
	Del entorno	Morfología urbana, disposición de los edificios de la C.U.	Estudios de campo y gabinete
		Vías	
		Accesos	
		Flujos	
	Del terreno	Topografía y relieve	Estudios de campo y gabinete
		Suelo/estudio geotécnico	
		Entorno y vistas	
		Paisaje	
		Condiciones climáticas y ambientales	
		Altitud	
		Pluviometría	
		Vientos	
		Soleamiento	
		Orientación	
		Luz	
Programa	Ideación	Esquema de funcionamiento	Trabajo de gabinete
		Esquema de relaciones	
		Diagramas funcionales	
		Esquemas distributivos	
		Sistemas de flujos	

Continúa...

Tabla 7. Operacionalización de la variable N°2, proyecto arquitectónico de Facultad.
(continuación)

Programa	Decisiones proyectuales	Programa de necesidades	Trabajo de gabinete
		Programa de áreas	
Elaboración del Proyecto	Procedimiento	Zonificación	Trabajo de gabinete
		Distribución	
		Estructuración	
	Representación	Materiales	
		Desarrollo de planos	
		Desarrollo de maqueta	
		Desarrollo de infografía	

Fuente: elaboración propia.

3.2.3. Diseño experimental de la investigación

El tipo de investigación es proyectiva, ya que tiene en cuenta las acciones clave del objetivo general y los objetivos específicos, y además tiene como objetivo diseñar o crear propuestas dirigidas a resolver determinadas situaciones (Hurtado, 2010, pág. 118), para poder explicar el objeto de investigación se tomaron muestras grandes y representativas de una población determinada, se utilizó la estadística como herramienta básica para el análisis de datos. El nivel de investigación es comprensivo, ya que estudia el evento en su relación con otros eventos, dentro de un holos mayor, enfatizando por lo general las relaciones de causalidad, aunque no exclusivamente. (Hurtado 2010). Como una de las fases de la investigación tipo proyectiva para el caso de estudio, se tuvo como objetivo la descripción de lo que se ha investigado, cómo se manifiesta en el momento presente de realizarse el estudio se ha utilizado la observación como fase descriptiva, buscando especificar las propiedades importantes, para medir y evaluar aspectos, dimensiones o componentes. En ese sentido, el diseño experimental de la presente investigación, comprende el diseño comprensivo proyectivo, cuya simbología según aquí expresa de la siguiente manera.

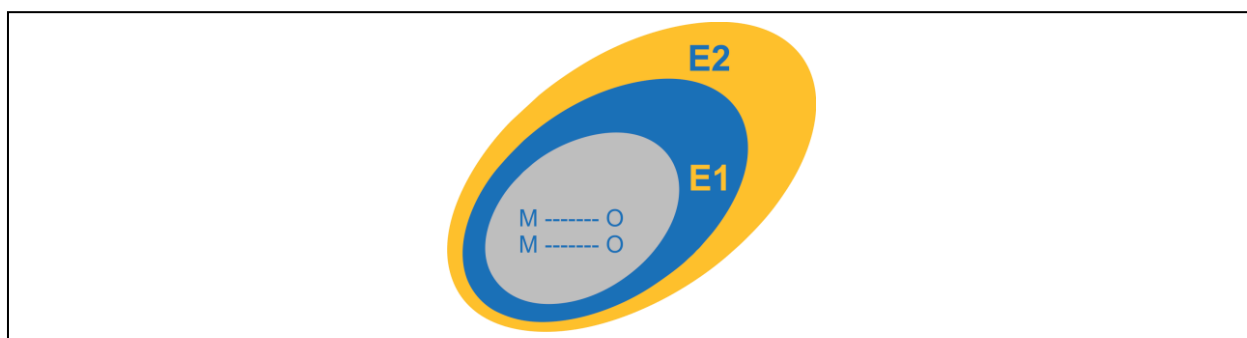


Figura 13. Diseño experimental de la investigación.

Donde:

- **M1 y M2:** Representan la muestra de los alumnos de la EPA/FICA/UNSM
- **O1 y O2:** Representan las observaciones realizadas a la muestra respectivamente.
- **E1:** Representa el análisis puntual de la EPA/FIC/UNSM (evento 01 o holos menor)
- **E2:** Representa el análisis del entorno en este caso la Ciudad universitaria de la UNSM (evento 02 o holos mayor)

Para el desarrollo de la presente investigación se realizó una encuesta a los estudiantes de la Escuela profesional de Arquitectura de la Universidad nacional de San Martín, y por otro lado se realizó el análisis de las funciones del programa arquitectónico flexible para la enseñanza de la arquitectura.

Los datos obtenidos en la encuesta, nos sirvieron para el diseño del proyecto arquitectónico y fueron procesados de la siguiente manera:

- La revisión crítica de los datos obtenidos y de los instrumentos, aplicando el control de calidad que evite el procesamiento de datos no confiables.
- Tabulación de los datos expresados en los cuadros respectivos.
- Representación gráfica de los datos procesados en histograma.

3.2.4. Diseño de instrumentos

Siendo el tipo de investigación proyectiva, y por su fase descriptiva, las principales técnicas que se usaran para la recolección de los datos que nos ayudaron a recabar la información para el cumplimiento de los objetivos de la investigación fueron:

- La observación directa
- La encuesta.

En ese sentido se ha diseñado un cuestionario, que se aplicó a los estudiantes de la Escuela Profesional de Arquitectura de la Universidad Nacional de San Martín. (ver **Anexo N°06 – Cuestionario**)

Siendo las finalidades de estos instrumentos el registro y la cuantificación de la información, se han tomado las sugerencias de (Gonzales, 2016), hay ciertos pasos para la aplicación de encuestas:

- Definición de la población y la unidad muestra.
- Selección y tamaño de la muestra.
- Material para realizar la encuesta.
- Organización del trabajo de campo.
- Tratamiento estadístico.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS



4.1. Resultados del estudio de campo

El resultado del estudio de campo mediante la observación en el lugar genera la siguiente información.

4.1.1. Emplazamiento de la CU-UNSM dentro del Distrito de Morales

La CU-UNSM está emplazada en el distrito de Morales, su principal acceso es desde el Jr. Amorarca que a su vez este se conecta con la vía más importante de la ciudad, la ex carretera Fernando Belaunde Terry, que conecta los distritos de Morales y Tarapoto con diferentes denominaciones en sus tramos, como el Jr. Perú y el Jr. Salaverry, ya en el tramo que ingresa al distrito de Tarapoto se le conoce como la Av. Micaela Bastidas.

El segundo acceso es por el este, desde el Jr. Circunvalación Cumbaza, perpendicular a la Av. Vía de Evitamiento, una vía generalmente de tránsito pesado, no obstante, las cuadras uno y cinco están sufriendo cambios de uso a razón de la densificación urbana.

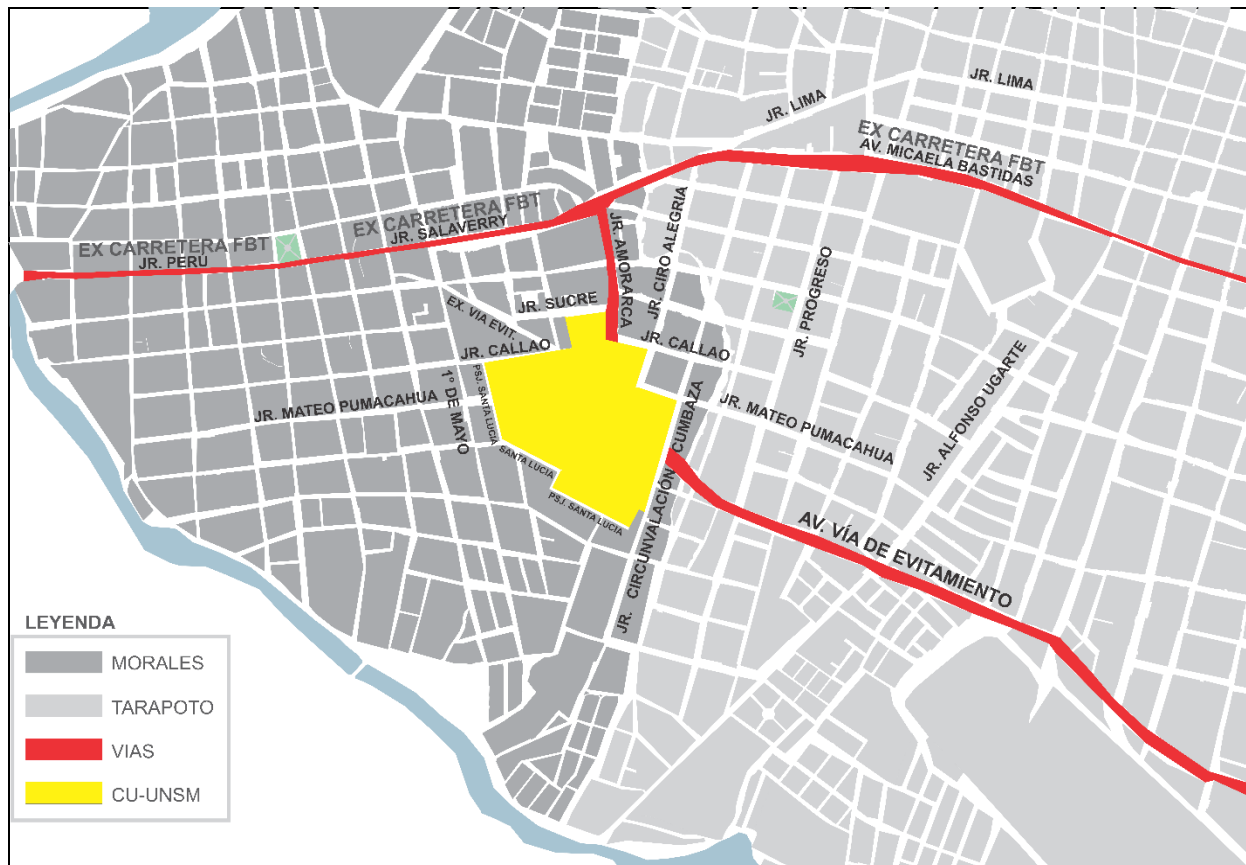


Figura 14. Emplazamiento de la CU-UNSM.

4.1.2. Contexto Urbano

La forma de la ciudad universitaria es una consecuencia de las decisiones tomadas a lo largo de su creación en la historia. Este elemento impone su presencia en el sitio, a la vez ha interrumpido la trama de la ciudad y las vías, los nombres de algunas calles continúan a los lados extremos de la ciudad universitaria (*Figura 15*), estos son evidencias de la ruptura que hubo y se observa el tejido que pudo haber continuado (*Figura 16*), un ejemplo es la Vía de Evitamiento que atravesaba el lugar, mas ahora se bordea. Además de las vías vehiculares, se puede considerar un problema para el peatón conectarse con los extremos de la calle, se tiene que dar la vuelta alrededor para continuar con el recorrido de una calle, pues se pierde la continuidad.

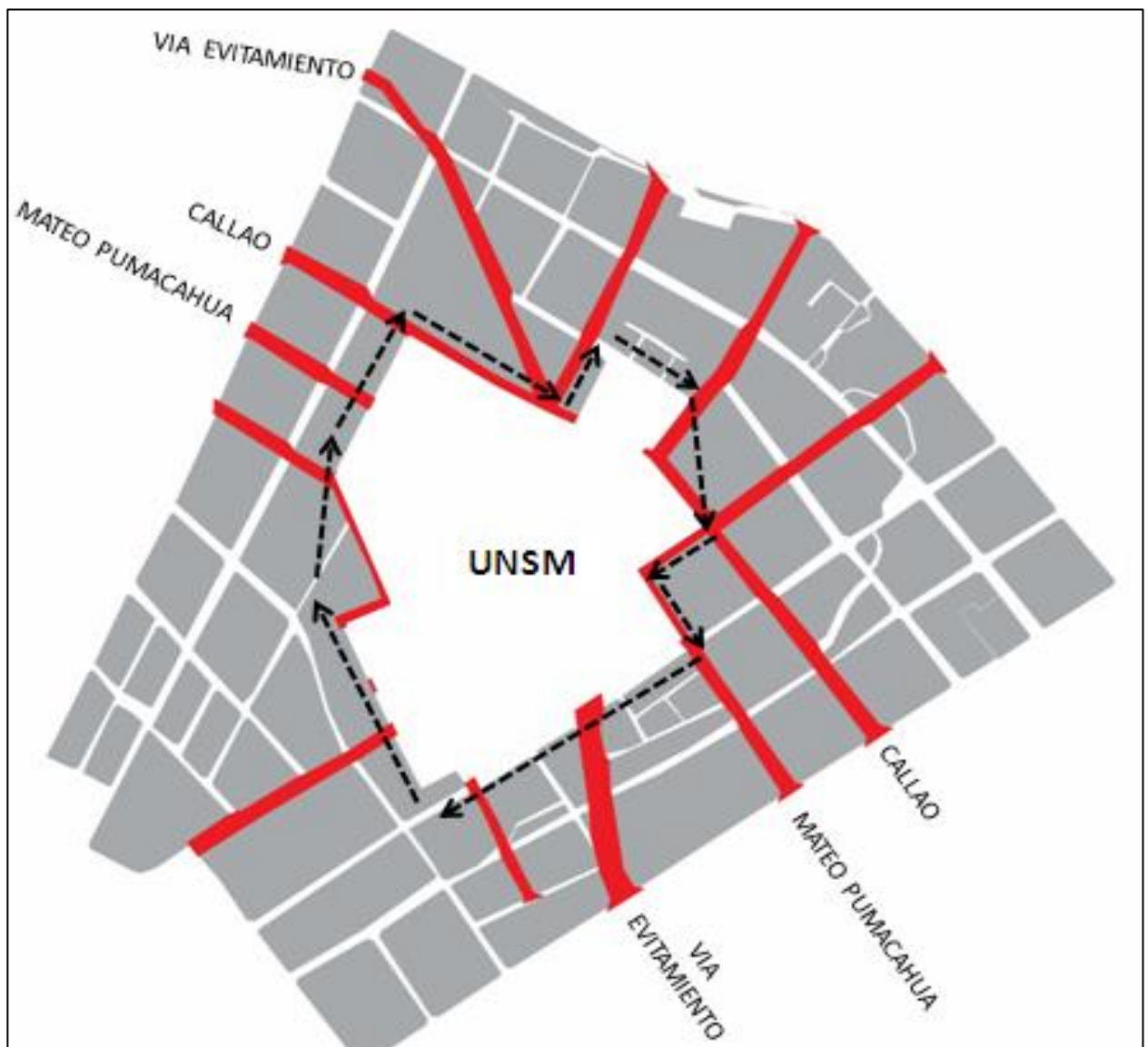


Figura 15. Ruptura de vías existentes.



Figura 16. Proyección de continuidad vial.

4.1.3. Evolución de la densidad morfológica

En su entorno inmediato se observa una evolución en su densidad morfológica desde el año 2005 al 2016 (*Figura 17*); el rápido aumento de la construcción de viviendas alrededor, es considerable debido a la creación de nuevas carreras profesioanles. Alrededor de la ciudad universitaria se genera todo un dinamismo de ocupación del territorio, pues la masa densificatoria se puede observar como un lleno, que está limitada por el muro perimétrico de la CU-UNSM, da la sensación que sin este limite físico se expandiría aún mas. Se puede entender como una contraposición de lo lleno y lo vacío.

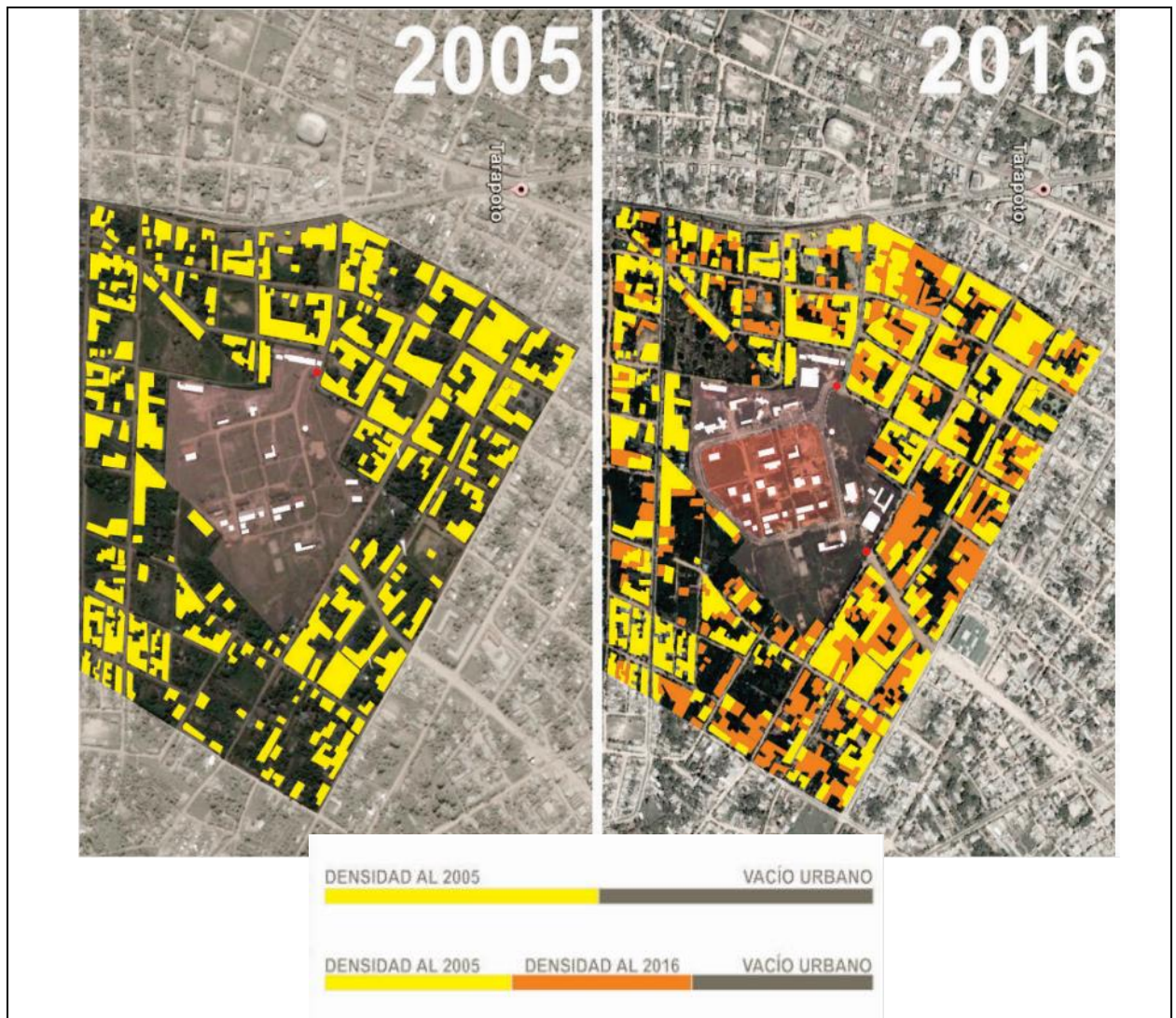


Figura 17. Densidad morfológica

4.1.4. Vacío Urbano

En el siguiente diagrama (Figura 18), se puede explicar lo que está pasando entre la ciudad universitaria y su entorno inmediato, la contraposición que sucede al aglomerarse la masa llena alrededor de un punto o un límite.

Este es el fenómeno urbano que sucede en la ciudad universitaria, se conoce como Vacío Urbano, todas las características anteriormente mencionadas como la desconexión del sitio, el bordear el lugar para trasladarse de una calle a otra, la interrupción del tejido urbano, la aglomeración densificatoria alrededor de ese elemento, son definiciones de lo que es un Vacío Urbano y se analizará como repercute en su límite, pues es ese límite en donde ocurren cosas interesantes para el estudio y se deben conocer.

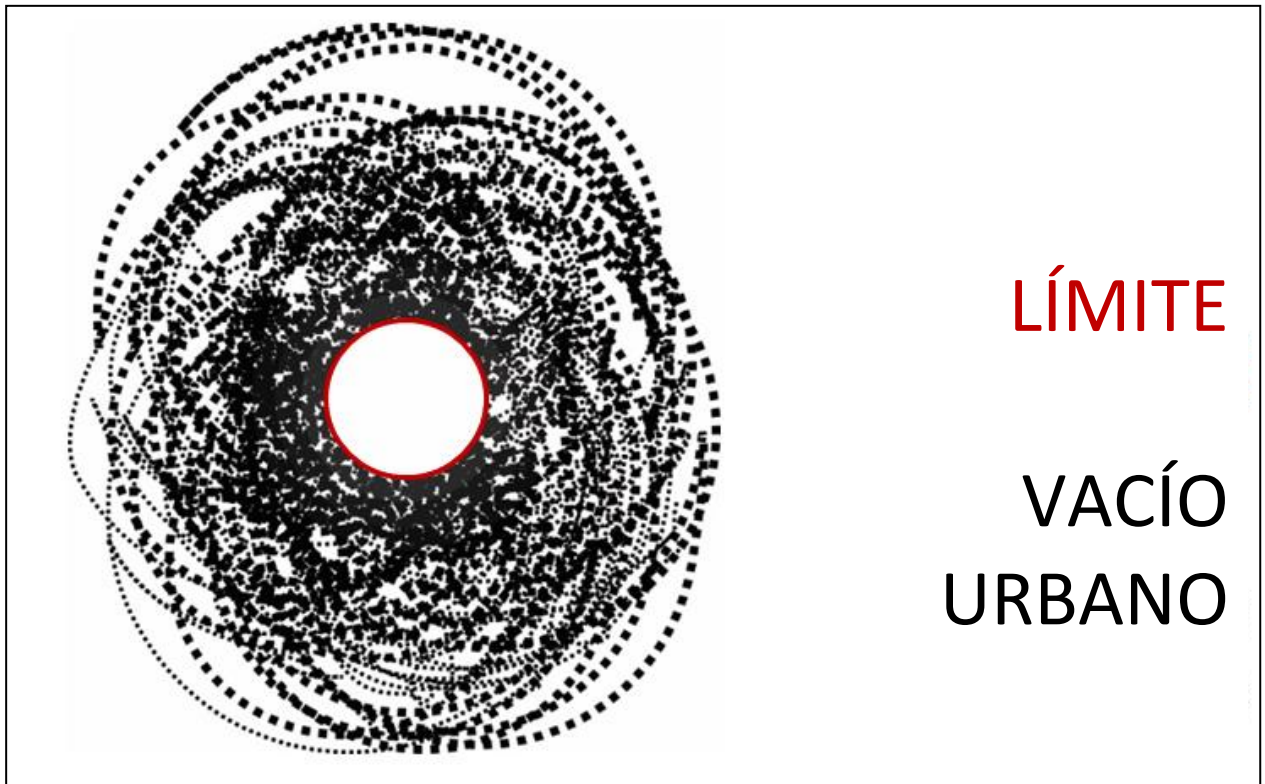


Figura 18. Diagrama de vacío urbano

4.1.5. Accesos de la CU-UNSM

Los puntos de acceso de la ciudad universitaria se pueden definir en el perímetro de esta, ya que toda la ciudad se encuentra cercada por un muro, y se marcan los ingresos mediante pórticos donde se generan las puertas de ingreso para los estudiantes, administrativos y público en general desde los distritos de Morales y Tarapoto. El acceso principal es por el Jr. Amorarca, calle perpendicular al Jr. Salaverry (1), es un acceso mixto para vehículo y para peatones, el segundo acceso se encuentra desde la Av. Vía de Evitamiento (2), es otro acceso mixto para vehículos y para peatones. También se pueden encontrar otros puntos de accesos de tipo Edificio muro en el Jirón Callao (3), este acceso es por medio del Centro de Salud de la Ciudad Universitaria, es decir en este edificio se presta un servicio a la población, pudiendo acceder al interior de la ciudad universitaria, es solo para peatones.

Existen más accesos que actualmente se encuentran anulados (2), (4), (5), (6), (7), pero dejan indicios que fueron o pretendían ser utilizados para acceder de manera peatonal al interior, desde varias zonas de alrededor conectándose así con la ciudad universitaria.

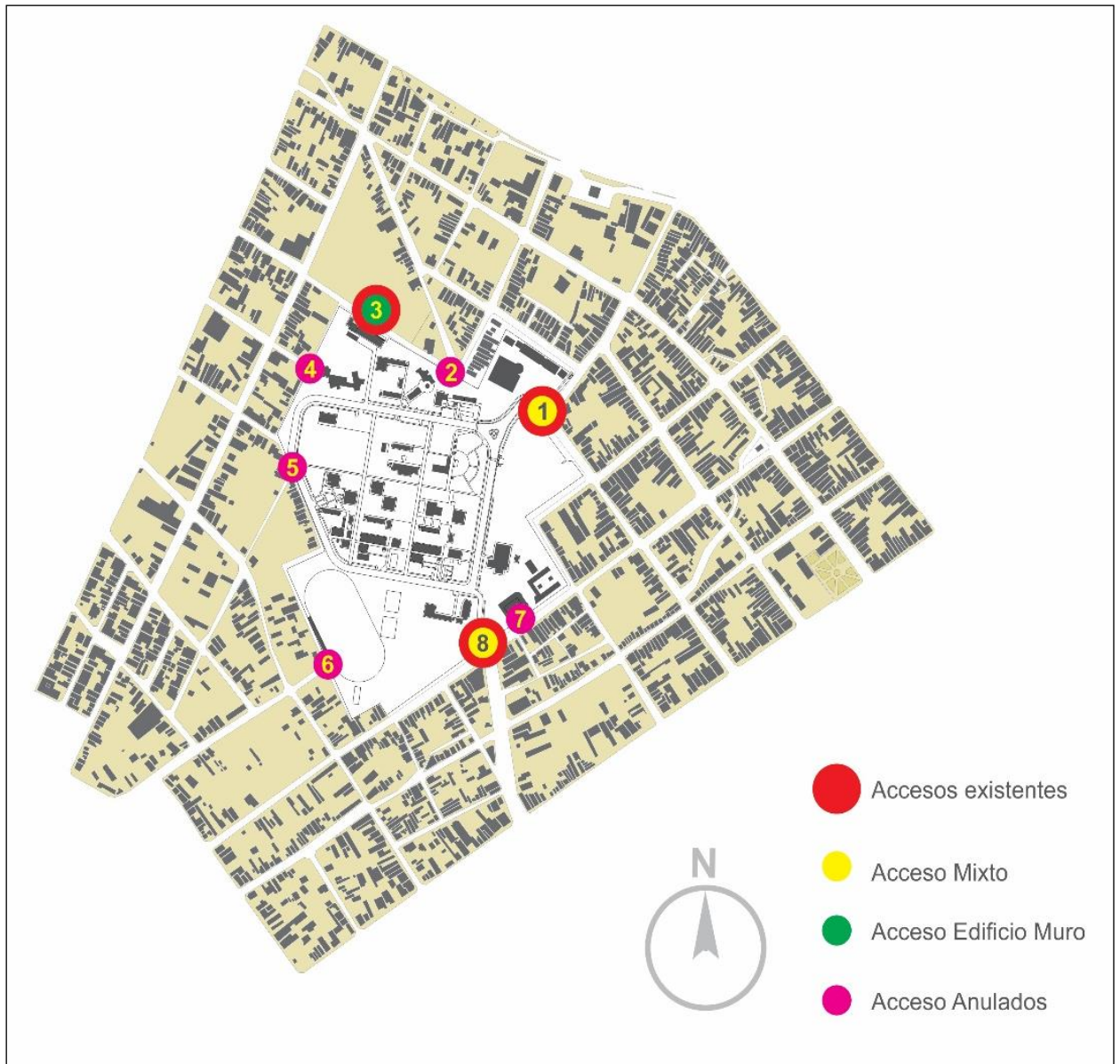


Figura 19. Diagrama de accesos

4.1.6. Frecuencia de intensidad de flujos (vías)

El Jr. Salaverry, una vía de paso, casi obligatoria entre los distritos de Morales y Tarapoto, corresponde a la vía con mayor flujo vehicular, en la ciudad, es por esta vía de gran importancia para ambos distritos, que accede el flujo predominante de alumnos y otros usuarios a la CU-UNSM cuyo acceso principal es por el Jr. Amorarca, calle perpendicular al Jr. Salaverry. Por su ubicación geográfica, es posible acceder a los alrededores del lugar (CU-UNSM) desde diferentes calles no obstante solo se cuenta con dos accesos, y el segundo de estos desde la Av. Vía de Evitamiento que recibe el flujo franja sur de los distritos de Tarapoto y la Banda de Shilcayo.

A detailed map of the CU-UNSM area in Lima, Peru. The map shows a grid of streets with several highlighted in red and orange. Key streets include JR. SALAVERRY, JR. SUCRE, JR. CALLAO, JR. AMORARCA, JR. CIRO ALEGRIA, JR. PROGRESO, JR. MATEO PUMACAHUA, JR. ALFONSO UGARTE, JR. CIRCUNVALACIÓN CUMBAZA, and AV. VÍA DE EVITAMIENTO. The CU-UNSM building is marked with a green star. Other landmarks include the EX CARRETERA FBT, EX VIA EVIT., and EX CARRETERA FB AV. MICAELA BASTIDAS. The map also shows the JR. MATEO PUMACAHUA and JR. ALFONSO UGARTE streets.

4.1.7. Análisis del flujo por zonas

Al observar más de cerca, la frecuencia de uso alrededor de la ciudad universitaria, va disminuyendo en el borde, como es el caso del Jr. Callao, ahí se encuentra el centro de salud, conocido como Instituto Materno Infantil (IMI) sin embargo, el flujo en ese lugar es menor que en otros accesos, entonces, nos debemos preguntar: ¿Qué está pasando en esta zona?

A map of the area surrounding the University of San Martín de Porras (UNSM). The university building is labeled "CU-UNSM" in red. A red dashed circle highlights a specific area near the intersection of JR. CALLAO and PSJ. SANTA LUCIA. Four numbered black pins are placed along JR. CALLAO: pin 1 is at the intersection with PSJ. SANTA LUCIA; pin 2 is further east; pin 3 is further west; and pin 4 is at the intersection with JR. SUCRE. Other streets shown include EX. VIA EVIT., JR. SUCRE, JR. AMORARCA, and JR. AVIACION. A cemetery labeled "CEMENTERIO DE MORALES" is located to the northwest. Two thick red diagonal bands represent the "1° DE MAYO" highway.



En las siguientes imágenes, se presentan los accesos desde el jr. Callao, hacia el centro de salud de la CU-UNSM, donde se puede observar el estado de las calles, y el impacto social para las viviendas cercanas; estas vías en horas de la noche son muy silenciosas y puede ser peligroso para el transeúnte.



Figura 22. Fotografías de Zona 01. Arriba: vista desde el centro de salud de la CU-UNSM hacia el Jr. 1° de Mayo; abajo: vista desde el jr. Aviación hacia el jr. Callao.

b. Zona B – Pasaje Santa Lucia

Continuando con el borde de la ciudad universitaria encontramos otras zonas donde el flujo es muy bajo, esta zona tiene características particulares que se debe estudiar para entender que está pasando en este lugar.



Figura 23. Zona B – Pasaje Santa Lucía; nace la pregunta: ¿Qué pasa aquí?

En esta zona se observa un flujo muy bajo debido a la característica que presenta el lugar, como las dimensiones de la calle que varía entre 4 a 6 m de ancho, la cuales son calles sin salida (fondo de saco) sin asfaltar y sin veredas, el tránsito es casi peatonal en relación a la pocas viviendas que se encuentran al frente del muro de la ciudad, viviendo de manera ignorada y olvidada, son espacios residuales y degradados que la ciudad no conoce, también influyen los grandes terrenos que están circulados, los cuales son estáticos, no generan movimiento.

La zona B por todas las características anteriormente mencionadas se vuelve muy peligrosa de recorrer, aún más en horas de la noche, junto a esta problemática se suma el cerco perimétrico de la ciudad universitaria, un elemento que encierra estos pasajes como callejones silenciosos.



Figura 24. Infograma de la Zona B. Pasaje Santa Lucia, de izquierda a derecha una calle angosta que termina en fondo de saco.

Las siguientes imágenes pertenecen al pasaje Santa lucia, una calle zigzagueante conformada por cuatro tramos aproximadamente perpendiculares entre sí, que acompañan la silueta de la CU-UNSM, esta calle es la parte posterior de la ciudad universitaria, por eso se puede observar el muro que colinda con estas viviendas, también las calles angostas y solitarias se vuelven peligrosas, para cualquier transeúnte especialmente en horas de la noche. Con estas cuatro imágenes se demuestra lo que se viene hablando de esta zona.



Figura 25. Fotografías de Zona B. Arriba: Psj. Santa Lucía ingresando desde el jr. Atumpampa hacia la izquierda y la derecha respectivamente; abajo: Psj. Santa Lucía ingresando desde el jr. Las Flores hacia la derecha y la izquierda respectivamente.

c. Zona C – Jr. Ciro Alegría con Jr. Mateo Pumacahua

Otro lugar donde el flujo es muy bajo es el Jirón Ciro Alegría con el Jirón Mateo Pumacahua, esta calle se encuentra perpendicular al Jr. Callao y a pesar de la cercanía, el flujo disminuye drásticamente. Se encontrarán las características del lugar que produce este fenómeno. En esta zona existen viviendas con frente al muro perimétrico de la ciudad universitaria, por eso la poca concurrencia que hay se debe a estas viviendas, el flujo estudiantil o comercial es casi nulo. Las calles están sin asfaltar y no cuentan con veredas, además el lugar se presta para ser un botadero de basura, por la falta de programa en estas vías, haciendo un lugar peligroso y por la noche muy silencioso. Estos son los puntos críticos que se encuentra en el límite entre la ciudad universitaria y su entorno inmediato.



Figura 26. Zona C – jr. Ciro Alegría y jr. Mateo Pumacahua; allí nace nuevamente la pregunta: ¿Qué pasa aquí?



Figura 27. Infograma de la Zona C. Jirones Ciro Alegría y Mateo Pumacahua, estos tramos se encuentran entre sí, y provienen de vías transitadas.



Figura 28. Fotografías de Zona C. Imágenes superiores de izquierda a derecha: vista del jr. Ciro Alegría desde el jr. Callao y el jr. Mateo Pumacahua respectivamente. Imágenes inferiores de izquierda a derecha: vista del jr. Mateo Pumacahua desde el jr. Ciro Alegría y el jr. Circunvalación Cumbaza respectivamente.

4.1.8. Análisis de la Ciudad Universitaria dentro del muro perimétrico

La ciudad universitaria empezó planificándose desde el centro hacia afuera, desde lo racional, dentro de un eje vial se fueron proyectando las primeras edificaciones.

Después otras edificaciones se proyectaron fuera de ese eje pero muy conectados y dependientes de ese anillo vial, así el programa del usuario gira alrededor de un sistema impuesto cerrado por el cerco perimétrico. Esto es opuesto al crecimiento irracional de su entorno.

Para entender a profundidad lo que pasa dentro de la ciudad universitaria, necesitamos estudiar el lugar con todos sus elementos (edificaciones, usuario, terreno, etc.)



Figura 29. Izquierda: planificación desde el centro desde lo racional, dentro del eje; derecha: edificaciones fuera del eje.

4.1.9. ¿Qué encontramos dentro de la ciudad universitaria?

Se puede observar dentro de la ciudad universitaria que el anillo vial divide en cuatro zonas al lugar. Cada zona tiene sus propias y particulares características, como también patrones similares, que se estudia en el desarrollo de cada zona.



Figura 30. División de zonas

a. Zona 1

Esta zona se encuentra el Auditorio de ciencias básicas, que también se presta a la comunidad, y las facultades de carreras como Ingeniería civil, agronomía, agroindustria, idiomas, todos estos edificios están dentro del eje vial, construidos tipo pabellones con fachada hacia la vía o alguna circulación.

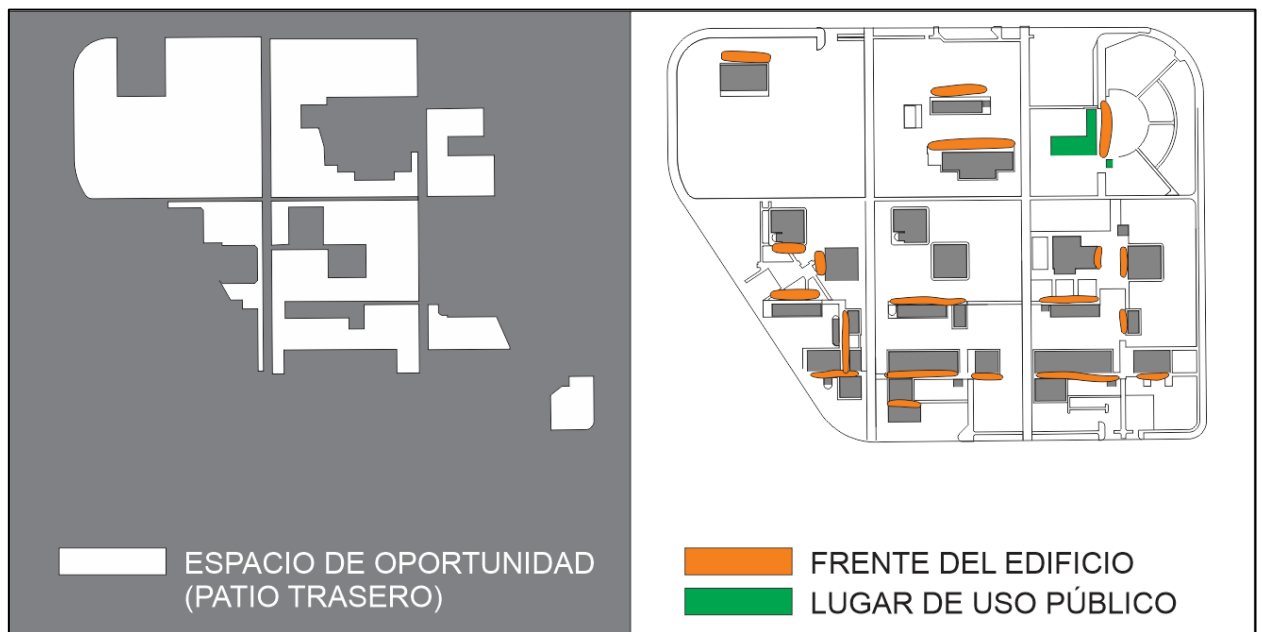


Figura 31. Zona 1

En este corte el color naranja expresa los frentes de estos edificios, es decir las caras mirando hacia la vía, en la parte posterior los edificios se dan la espalda, y forman lugares sin uso donde el usuario no interactúa, es un patio trasero donde no pasa nada.

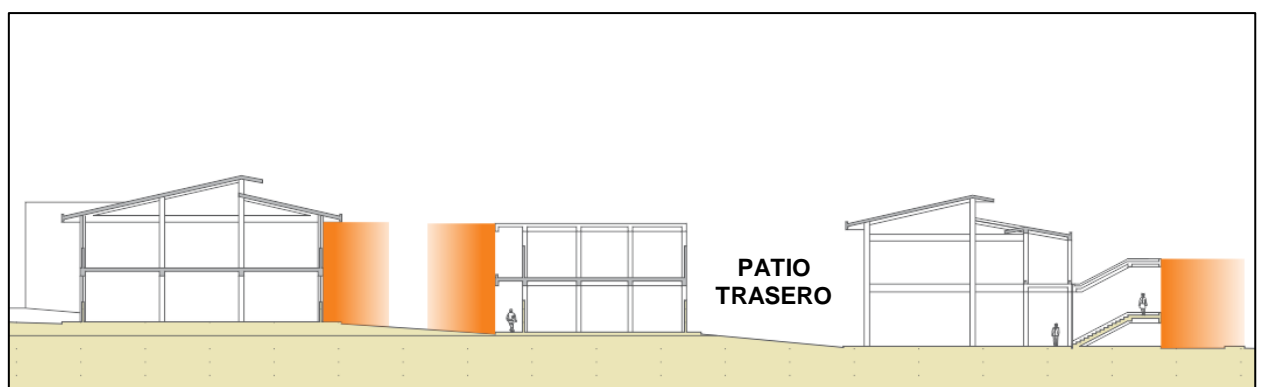


Figura 32. Sección A-A' tramo Facultad de Ciencias Agrarias.

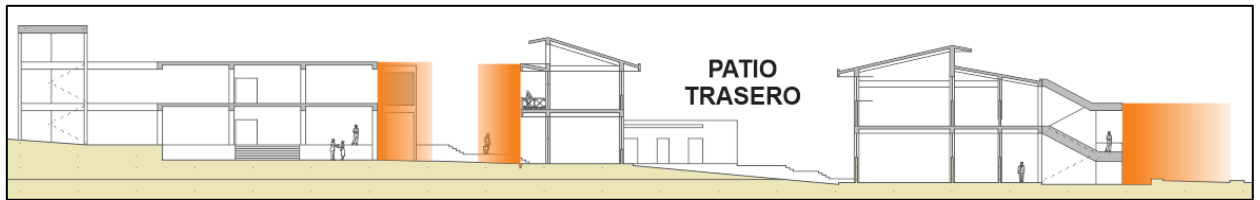


Figura 33. Sección B-B', tramo Facultad de Ingeniería Civil y Arquitectura.



Figura 34. Fotografías de Zona 1. Patios traseros y/o espacios de oportunidad; 1_Centro Producción de la Facultad de Ingeniería Agroindustrial, 2_Formación general, 3_Ciencias Básicas (Auditorio de la UNSM), 4_Oficinas Administrativas de la Facultad de Ingeniería Agroindustrial, 5_Of. Adm. De la Facultad de Ciencias Agrarias, 6_ Laboratorios de la Facultad de Ingeniería Civil y Arquitectura.

b. Zona 2

Esta zona está fuera del anillo vial, aquí se encuentran edificios administrativos, la facultad de sistemas, y los edificios de ciencias de la salud, como la facultad de medicina, enfermería, obstetricia, el edificio del centro materno, también el centro de Salud conocido como Instituto Materno Infantil (IMI) que brinda el servicio a la población.

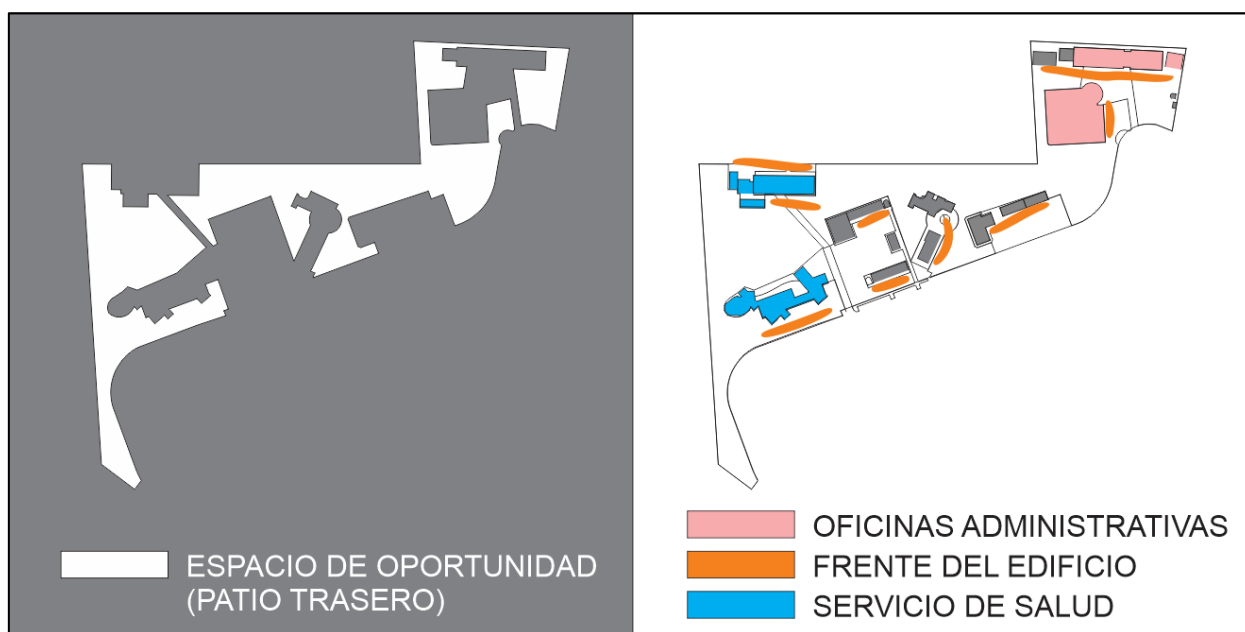


Figura 35. Zona 2

Se observa que la fachada de estos edificios están hacia la vía y depende de ese eje, (excepto por el centro de salud, este edificio tiene doble fachada interna y externa), pero pasa algo diferente en la parte posterior, entre el muro perimétrico y la espalda de los edificios, ahí se forman patios traseros sin uso, espacios residuales, botaderos de materiales de construcción, este lugar no es común ni conocido para los estudiantes, son zonas aisladas que dan la espalda a la viviendas de afuera y creando desconexión.

Las secciones A-A' y B-B', son bastante claras al representar los patios traseros que se ubican entre las espaldas de los edificios de ambas facultades y el muro perimétrico de la CU-UNSM, la gráfica es puntual al respecto, este espacio se utiliza por lo general como depósito temporal de materiales sobrantes de las obras, u otros objetos; el espacio residual actualmente un lugar sin actividad alguna, es un espacio de oportunidad para futuras intervenciones.

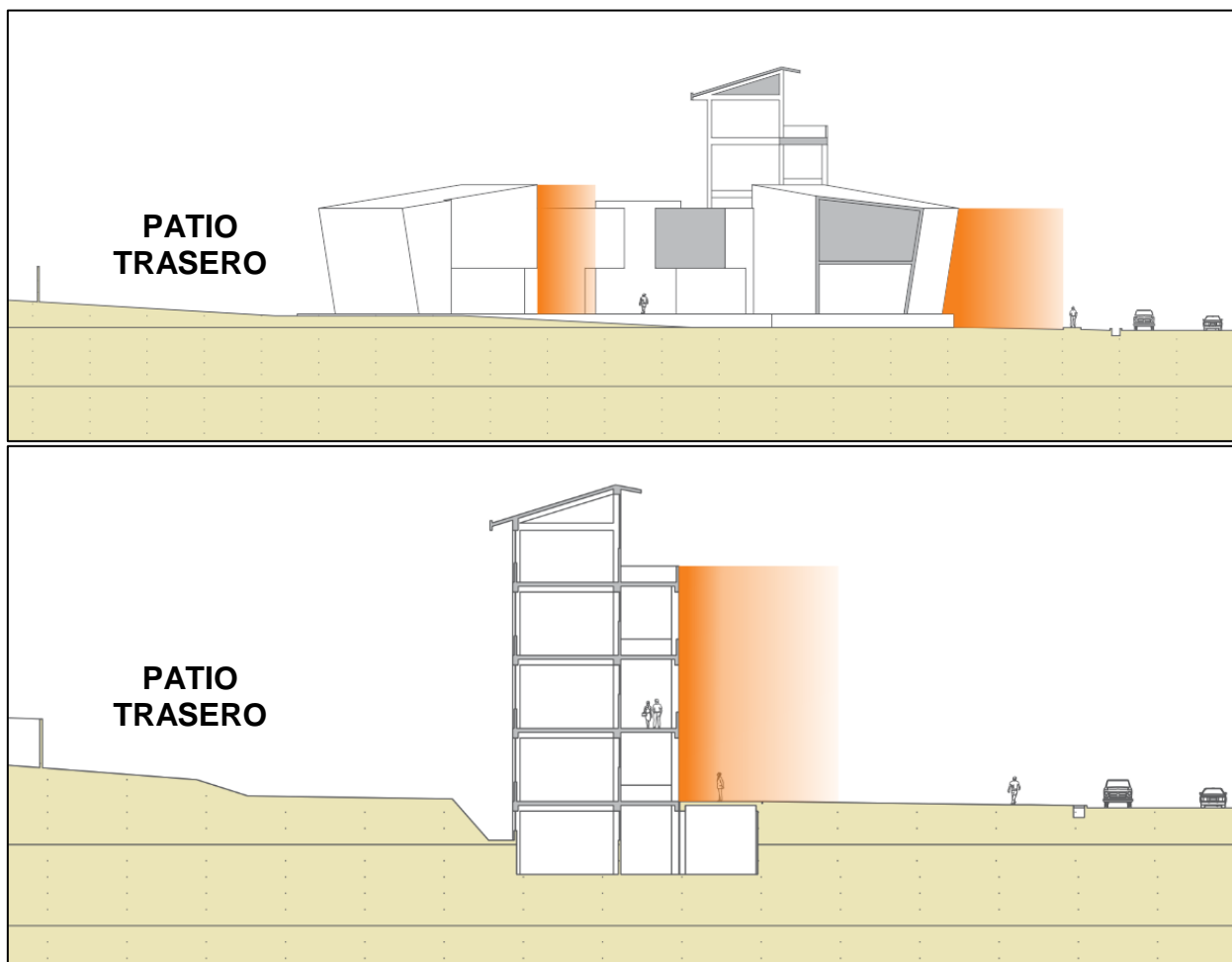


Figura 36. Secciones de Zona 2. Arriba, Sección A-A', Facultad de Ciencias de la Salud; abajo: Sección B-B', Facultad de Ingeniería de sistemas.

En la foto: muestra la tipología de edificio dentro de la ciudad universitaria, cajas cerradas con espalda.



Figura 37. Fotografías de Zona 2. Izquierda: Facultad de Ciencias de la Salud; derecha: Facultad de Ingeniería de sistemas.

c. Zona 3

De igual manera en esta zona encontramos algunos edificios que tienen el mismo patrón de tener un frente hacia el eje y crear patios residuales posteriores, aquí se encuentra el comedor universitario, otro lugar es la piscina, este presta sus servicios a la comunidad, también está la facultad de Derecho, con tipología de pabellón. Además se observa un gran vacío al borde del camino peatonal, este es un área libre cubierta de grama, el muro perimétrico y el camino peatonal delimitan y encierran esta área, en este lugar no hay programa, el usuario no interactúa con este espacio.

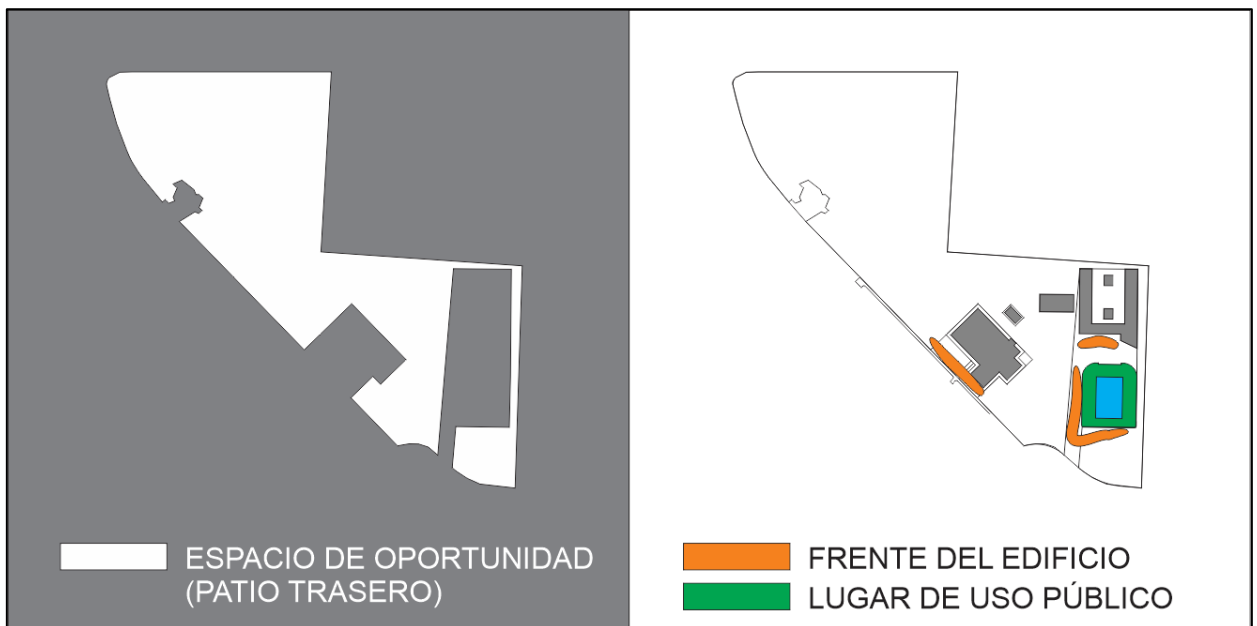


Figura 38. Zona 3

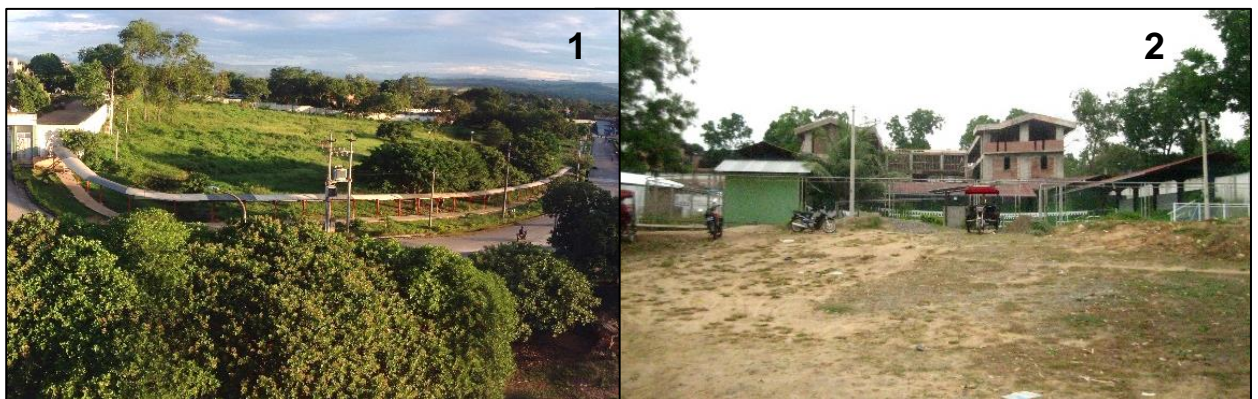


Figura 39. Fotografías de Zona 3. Izquierda 1_Vacío al borde de la vía interna de acceso de la CU-UNSM; 2_Piscina al frente y Facultad en el fondo.

d. Zona 4

Esta zona esta fuera del anillo vial, pero conectado a éste, en esta ubicación se encuentra la facultad de ciencias económicas, este edificio es de tipo pabellon, por lo tanto genera una cara hacia el eje vial y forma patios traseros en la parte posterior del edificio.

También esta el campo deportivo, un lugar amplio y liberado de construcciones, se presta servicio a la comunidad cuando no hay uso por parte de los estudiantes, para acceder al campo deportivo es desde el anillo vial; además, se puede observar un área libre bastante extensa hacia los borde del muro perimétrico donde los estudiantes no llegan, ni existe actividad alguna.

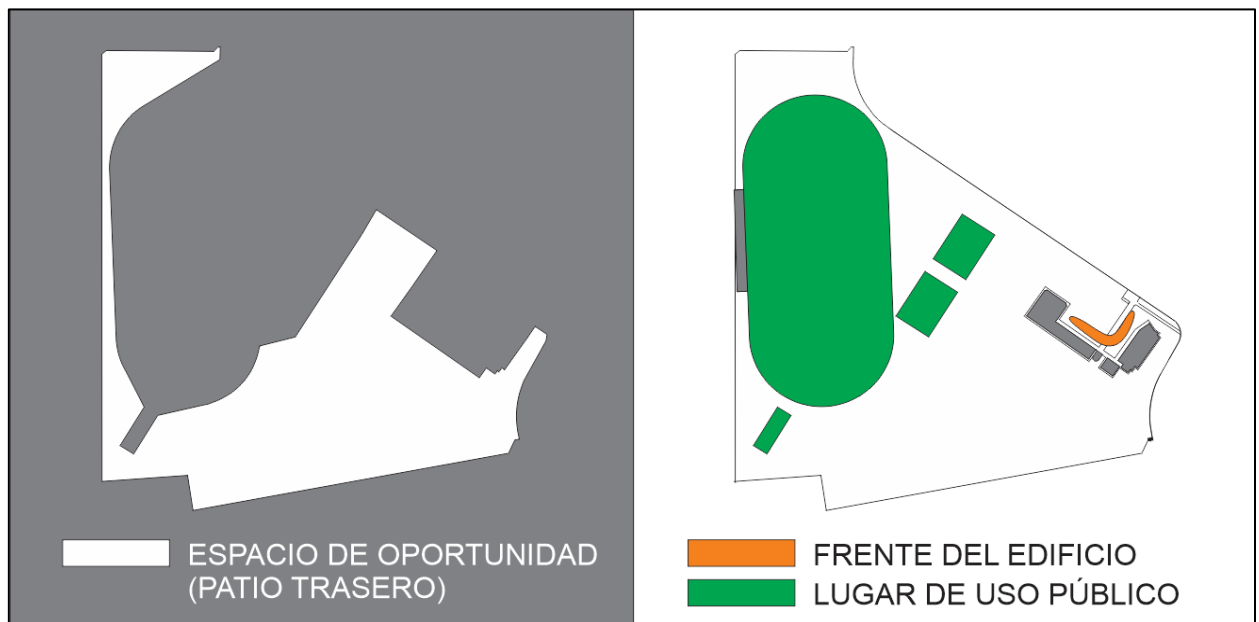


Figura 40. Zona 04.

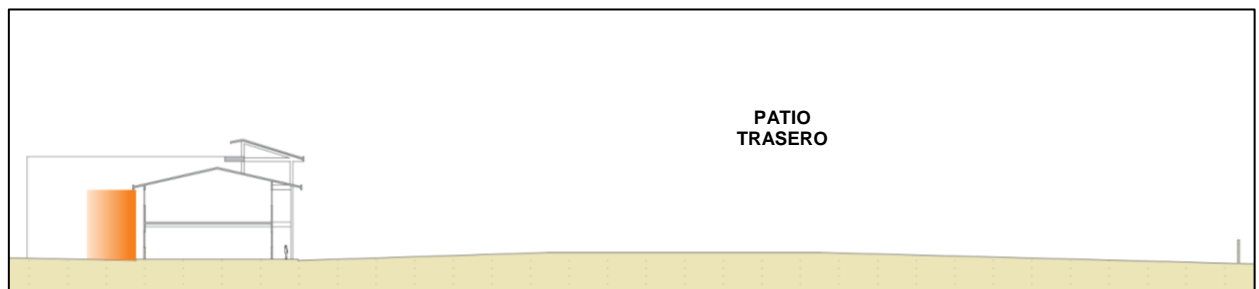


Figura 41. Sección de Zona 04. Sección B-B' tramo Facultad de Ciencias Económicas.



Figura 42. Fotografías de Zona 4. Imágenes de la Facultad de Ciencias Económicas y alrededores.

Del análisis de las cuatro zonas, se entiende, que en todas las zonas estudiadas hay un patron en común, el espacio libre, residual, donde no hay construcción no hay programa, no hay ningún uso y no hay interacción con el usuario.

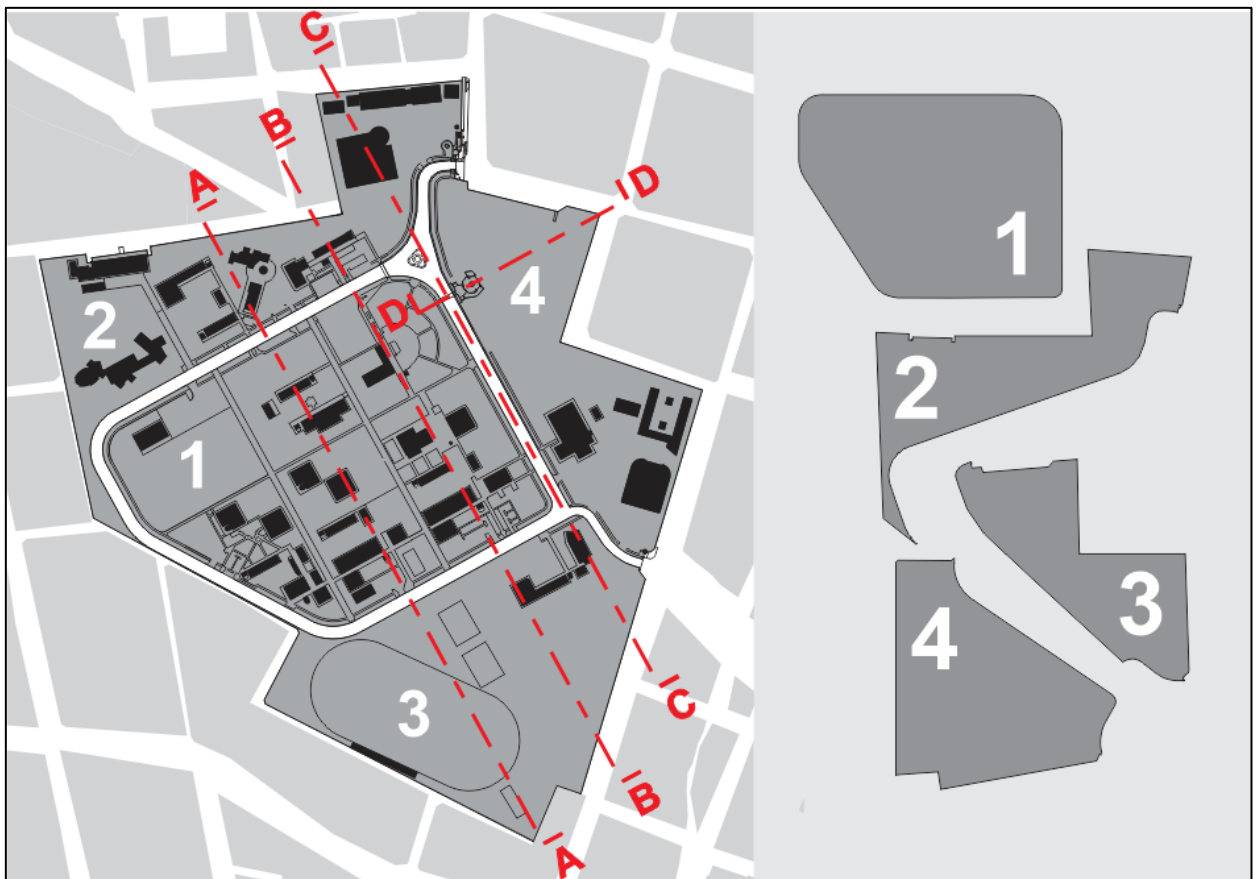


Figura 43. Ejes de secciones A, B, C y D.

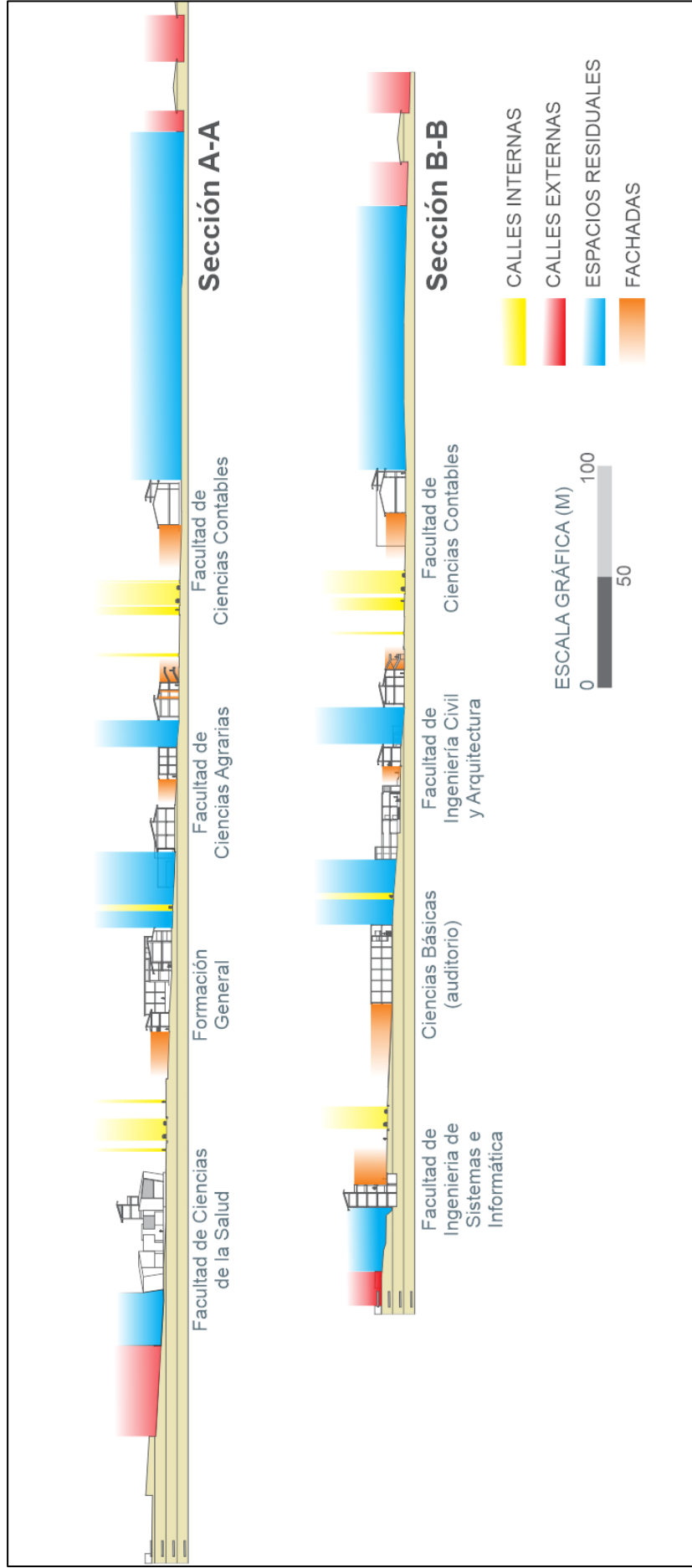


Figura 44. Las secciones generales A-A' y B-B', resumen todo lo que se ha analizado, allí se observa las construcciones tipo pabellon, con fachadas (anaranjado) hacia el eje vial o hacia alguna circulacion (amarillo) y una espalda, que da hacia un patio trasero sin uso(celeste) se ven varios espacios residuales dentro de toda la ciudad universitaria, y aumenta en el limite, al borde del cerco perimetrico donde se rompe la coneccion con su entorno(rojo).

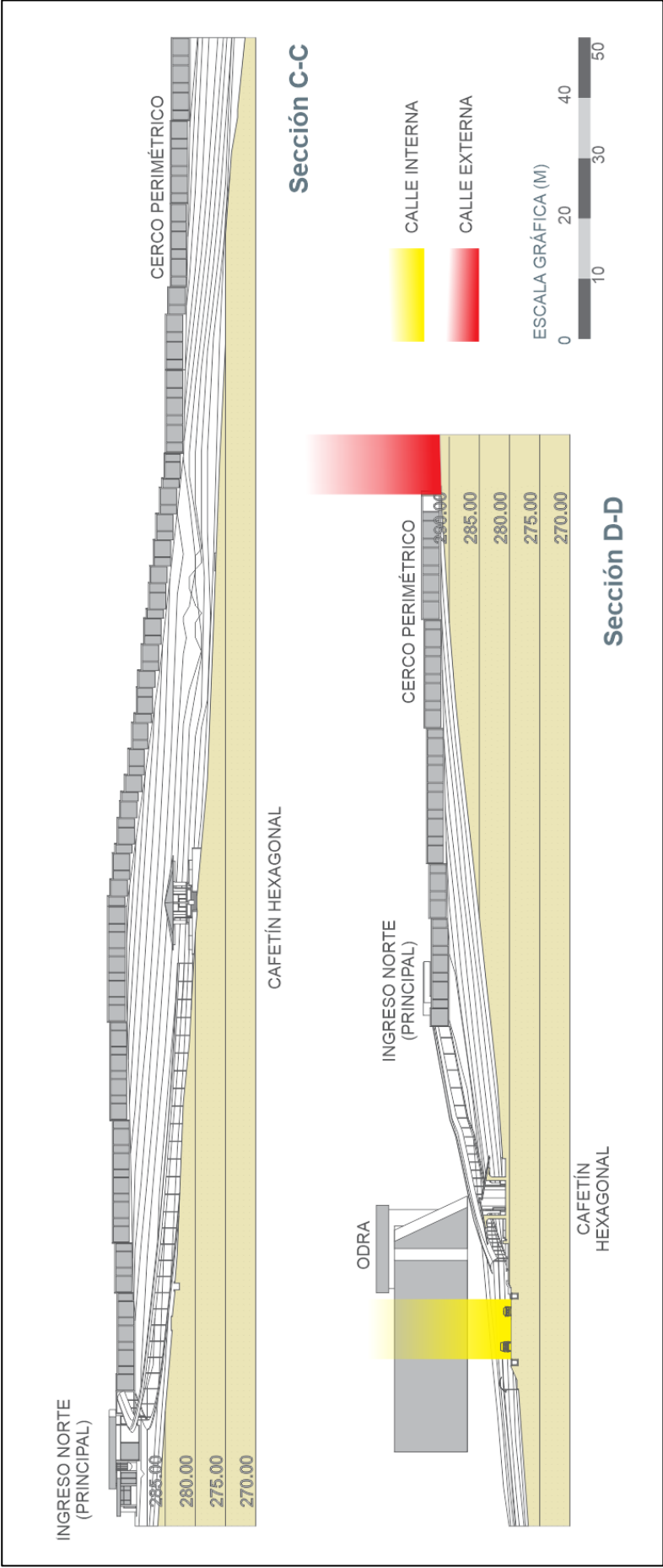


Figura 45. Secciones longitudinales que atraviesan el terreno a intervenir, dentro de la CU-UNSM, en la Sección C-C, se observa el ingreso a la UNSM, y descendiendo por la circulación techada llegamos al Cafetín Hexagonal en vista frontal; en la Sección D-D, se observa el nuevo edificio de ODRA, el descenso desde la circulación peatonal techada y el corte del Cafetín de Este a Oeste.

4.2. Resultados de la encuesta

Los resultados de la encuesta a los estudiantes de la carrera de Arquitectura de la Escuela de Arquitectura de la Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional de San Martín en el campus de la Ciudad Universitaria, ésta se desarrolló en el semestre académico 2016-I, en una muestra de 177 alumnos matriculados, y este procedimiento genera la siguiente información, debidamente tabulada.

Tabla 8. Resultados de la encuesta a los alumnos del semestre académico 2016-I de la Escuela de Arquitectura de la FICA-UNSM.

ITEM	PREGUNTA	RESPUESTAS	FRECUENCIA	%
X1	Género de la población encuestada	Masculino	103	58
		Femenino	74	42
	Total		177	100
X2	Edad de la población encuestada	16 a 18	30	17
		19 a 21	106	60
		22 a más	41	23
	Total		177	100
X3	Lugar de procedencia	Tarapoto, Banda de Shilcayo, Morales	115	65
		Otra provincia del departamento de San Martín	58	33
		Otro departamento o nación	4	2
	Total		177	100
A-01	¿Qué permitirá la creación de la facultad de arquitectura y su infraestructura?	Mayor autonomía y control sobre las actividades académicas	61	34
		Mejorar las actividades de enseñanza y aprendizaje	47	27
		Menos burocracia en trámites	30	17
		Gestión de programas de postgrado, así como maestrías y doctorados	22	13
	Ninguna de las anteriores		17	9
Total		177	100	

Continúa...

Tabla 8. Resultados de la encuesta a los alumnos del semestre académico 2016-I de la Escuela de Arquitectura de la FICA-UNSM. (Continuación)

ITEM	PREGUNTA	RESPUESTAS	FRECUENCIA	%
B-01	¿De qué manera la Facultad de arquitectura podría ofrecer un servicio técnico profesional a la comunidad San Martinense?	Mediante un centro de producción y proyección social	58	33
		Mediante talleres informativos y de capacitación	48	27
		Mediante laboratorios especializados	58	33
		Mediante un centro de impresiones y de materiales para maquetería	9	5
		Ninguna de las anteriores	4	2
		Total	177	100
B-02	¿Cuáles son las actividades que cree usted son importantes para un Centro de Producción de Arquitectura?	Desarrollo de proyectos	91	52
		Desarrollo de maquetas	40	23
		Producción de mobiliarios	23	13
		Producción de materiales	23	13
		Ninguna de las anteriores	0	0
		Total	177	100
B-03	¿Cuáles son las condiciones que deben cumplir el Centro de Producción y Proyección Social de Arquitectura?	Accesibilidad principal y directa por las vías exteriores para un mejor servicio	55	31
		Accesibilidad principal y directa por las vías internas de la ciudad universitaria	79	45
		Accesibilidad mediante ingresos indirectos no visibles	32	18
		Acceso restringido	5	3
		Ninguna de las anteriores	5	3
		Total	177	100
B-04	¿Dónde preferiría hacer usted sus maquetas?	En vuestra casa, cuarto , o la casa de un amigo	48	27
		En un ambiente especialmente diseñado para moquetear	121	68
		Ninguna de las anteriores	8	5
		Total	177	100

Continúa...

Tabla 8. Resultados de la encuesta a los alumnos del semestre académico 2016-I de la Escuela de Arquitectura de la FICA-UNSM. (Continuación)

ITEM	PREGUNTA	RESPUESTAS	FRECUENCIA	%
B-05	¿Cuáles cree usted que son las condiciones que debería tener un ambiente para maquetear?	Con acceso a sus instalaciones las 24 horas del día	62	35
		Que disponga de espacios para descansar	19	11
		Que disponga de cubículos para el guardado de proyectos	40	23
		Cercano a los servidores de impresiones y venta de materiales para maquetas	56	32
		Ninguna de las anteriores	0	0
		Total	177	100
B-06	¿Qué áreas se deben implementar en los laboratorios especializados de arquitectura?	Investigación de materiales	36	20
		Procesos de sistemas constructivos	97	55
		Desarrollo de prototipos	30	17
		Investigación de la ergonomía y antropometría	14	8
		Ninguna de las anteriores	0	0
		Total	177	100
B-07	¿Cuál es el modo predominante en el que usted se traslada a la Universidad?	Moto lineal	109	62
		Automóvil	8	5
		Motocar o trimóvil	14	8
		Servicio de mototaxi	33	18
		Caminando	14	8
		Total	177	100
B-08	¿Cuáles son las condiciones que le facilitarían transportarse en bicicleta a la universidad?	Tener una bicicleta	33	19
		Vivir cerca de la universidad	30	17
		Acceso por una vía alterna de poco tráfico	42	24
		Un lugar donde guardar el vehículo	72	41

Continúa...

Tabla 8. Resultados de la encuesta a los alumnos del semestre académico 2016-I de la Escuela de Arquitectura de la FICA-UNSM. (Continuación)

Total		177	100	
B-09	¿En cuál de estos talleres complementarios le gustaría participar?	Pintura	47	26
		Esculturas	47	26
		Fotografía	43	25
		Cinematografía	16	9
		Carpintería	0	0
		Diseño gráfico	19	11
		Ninguna de las anteriores	6	4
Total		177	100	
B-10	¿En qué beneficiaría a la Facultad de Arquitectura, la implementación de un auditorio?	Permitiría generar ingresos propios para la facultad de arquitectura	31	18
		Permitiría el desarrollo de actividades socio culturales	49	27
		Serviría para la sustentación de tesis	17	10
		Para el desarrollo de las conferencias magistrales	23	13
		Permitiría autonomía y disposición de infraestructura para sus necesidades	57	32
Total		177	100	
B-11	¿Dónde preferiría esperar después de las entregas?	En un estar con bancas	22	13
		A las afueras de las aulas de los talleres	3	2
		En los pasillos	0	0
		Bajo la sombra de los árboles	66	38
		En una espacio diseñado para dormir	86	48
		Ninguna de las anteriores	0	0
Total		177	100	

Fuente: elaboración propia.

CAPÍTULO V

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS



5.1. Análisis del lugar

5.1.1. Análisis del uso del lugar

En el diagrama se identifica la interacción del usuario con el lugar, es decir el uso que hace este dentro de la ciudad universitaria, esta mancha negra representa hasta donde el usuario se relaciona con el espacio, allí se observa que el uso de ese espacio tiene que ver con lo que está construido, mas donde no hay construcción, no hay ningún uso, ni flujo, que son los espacios en blanco, así en la imagen se observa según el uso del lugar, el usuario define hasta donde se relaciona éste con la ciudad universitaria, por lo tanto, se genera un nuevo límite de uso, se puede decir que el muro perimétrico no viene a ser el verdadero límite para el usuario, el verdadero límite para este, es virtual y se define por lo construido.



Figura 46. Área de interacción de los usuarios.

No obstante, el área blanca al interior de la mancha por estar rodeada por la vía interna vehicular y peatonal; y por la interacción del usuario, estas áreas guardan interacción indirecta con el anillo vial, pues está circunscrito en éste, por tal sufre un fenómeno distinto a lo que sucede entre el muro perimétrico y las espaldas de las facultades.



Figura 47. Nuevo límite.

En el esquema se identifica lo no construido, que viene a ser lo amarillo, esos espacios residuales de la ciudad universitaria desconectan con su entorno; sin embargo, estos espacios pueden ser aprovechados como espacio de “Oportunidad” y crear esa conexión con la ciudad.



Figura 48. Lo no construido, frente a lo construido.

5.1.2. Conexión

Esta conexión lo observamos en el presente gráfico, donde la intersección de estos ejes recupera esos accesos interrumpidos en la historia. se propone atraer el flujo y dar la continuidad que se interrumpió.

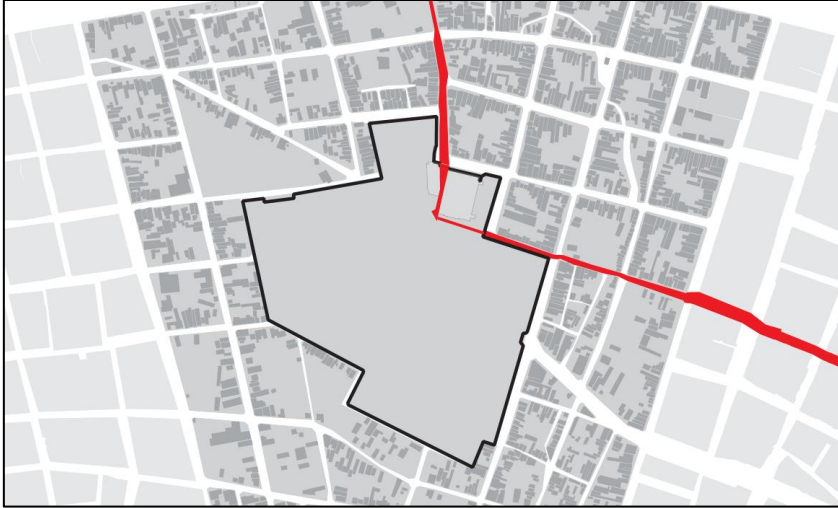


Figura 49. Diagrama de conexión e intersección de ejes.

5.1.3. Eje transversal

Este es el eje principal que se propone activar, ya que permite conectar la ciudad y la universidad, direccionando el flujo peatonal de manera continua y dar la importancia al usuario en el lugar.

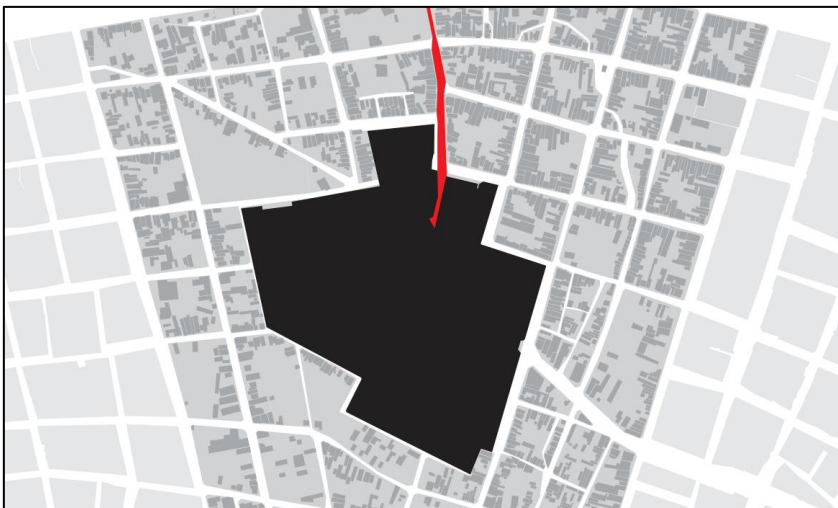


Figura 50. Eje transversal.

5.1.4. Análisis de Llegada

¿Cómo es este eje y que lleva consigo?

La Llegada inicia desde el Jirón Salaverry, hacia el jirón Amorarca. Esta calle abarca tres cuadras, es una vía asfaltada, y su principal uso es dirigir al ingreso de la ciudad universitaria, tiene un ancho de 20m.

Además, lleva consigo viviendas, y locales comerciales que están relacionados con las necesidades de los alumnos, también hay locales de transporte que aumenta el flujo, es uno de las calles más transitadas, por vehículos y peatones. Es una calle en pendiente y la máxima altura de las edificaciones es de tres pisos, al finalizar la calle termina en el muro perimétrico de la ciudad universitaria.



Figura 51. Imágenes de aproximación de la llegada.

5.1.5. Análisis del Acceso

Es esta grieta que conecta la ciudad y define el acceso directo y continuo para el peatón, ya que el ingreso principal actual por el anillo vial de la ciudad universitaria es un acceso mixto, pero da prioridad al vehículo, e interrumpe las veredas de circulación desde el ingreso, por lo tanto, es necesario crear ese acceso peatonal y a la vez recuperar la conexión, y este planteamiento de la llegada del jr. Amorarca responde a esa necesidad mediante el análisis hecho.

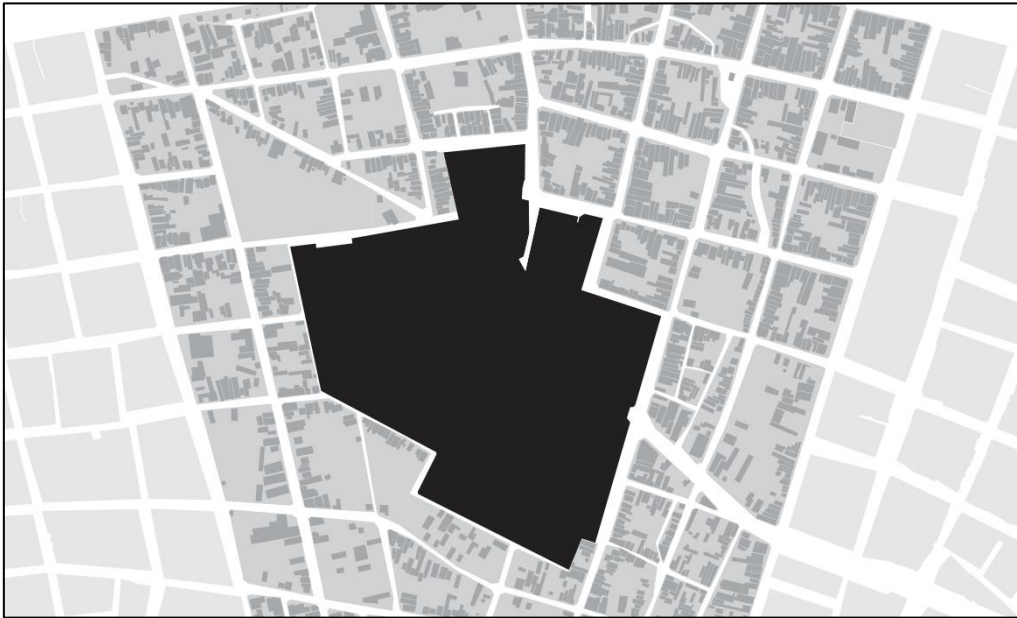


Figura 52. Grieta de conexión

El planteamiento del acceso da prioridad al peatón, dirigiendo el flujo de la calle Amorarca de manera continua, además este ingreso se conecta con el eje vial, y las veredas peatonales dentro de la ciudad universitaria.



Figura 53. Acceso Peatonal.

5.1.6. Análisis del nuevo acceso

Con esta conexión se integra dos programas llevado al límite, la facultad de arquitectura y el auditorio, se propone el edificio muro para generar una cara a la ciudad, es decir un punto de llegada a escala urbana, y abrir parte del programa de la facultad hacia la comunidad.

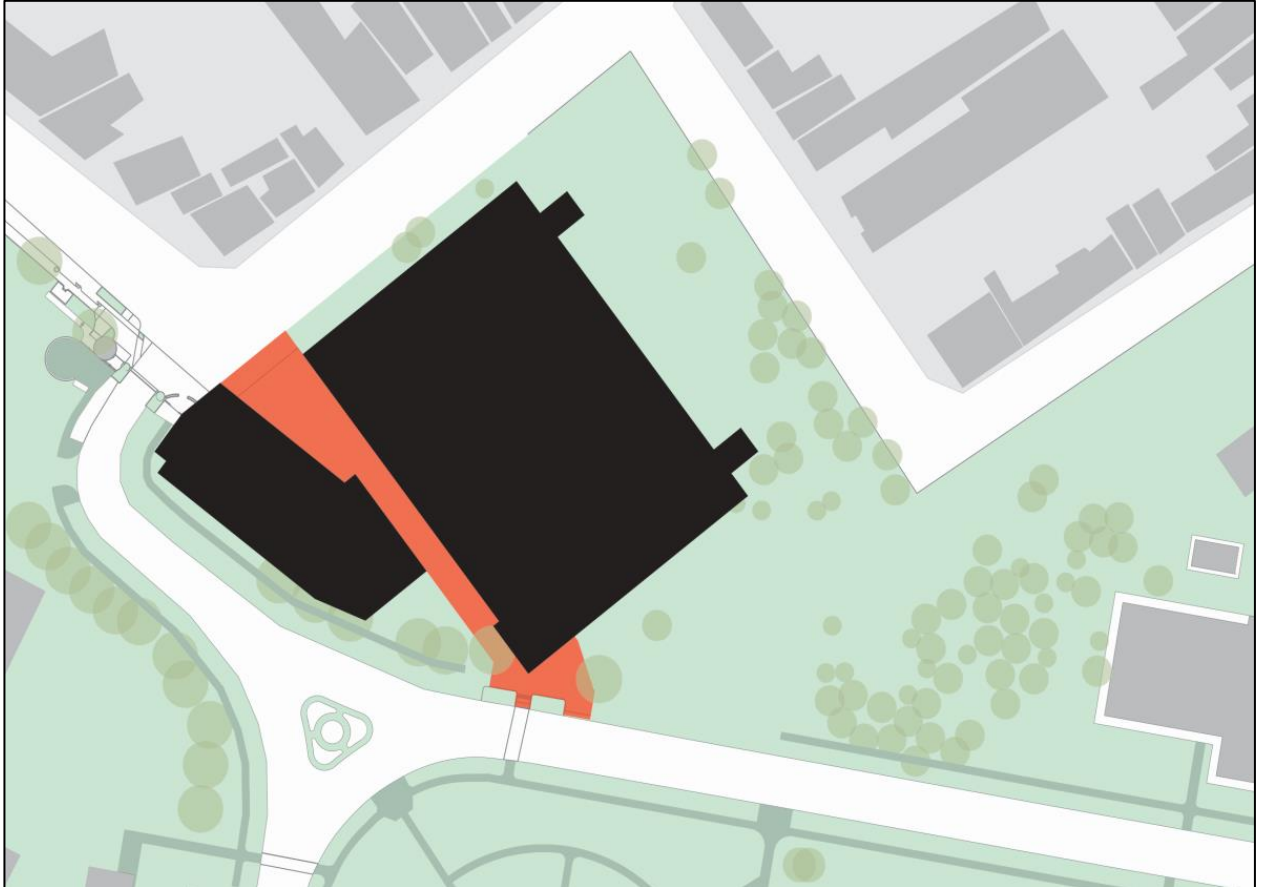


Figura 54. Esquema de planteamiento del acceso y el edificio



Figura 55. Imágenes del perfil urbano del jr. Callao desde el jr. Amorarca.

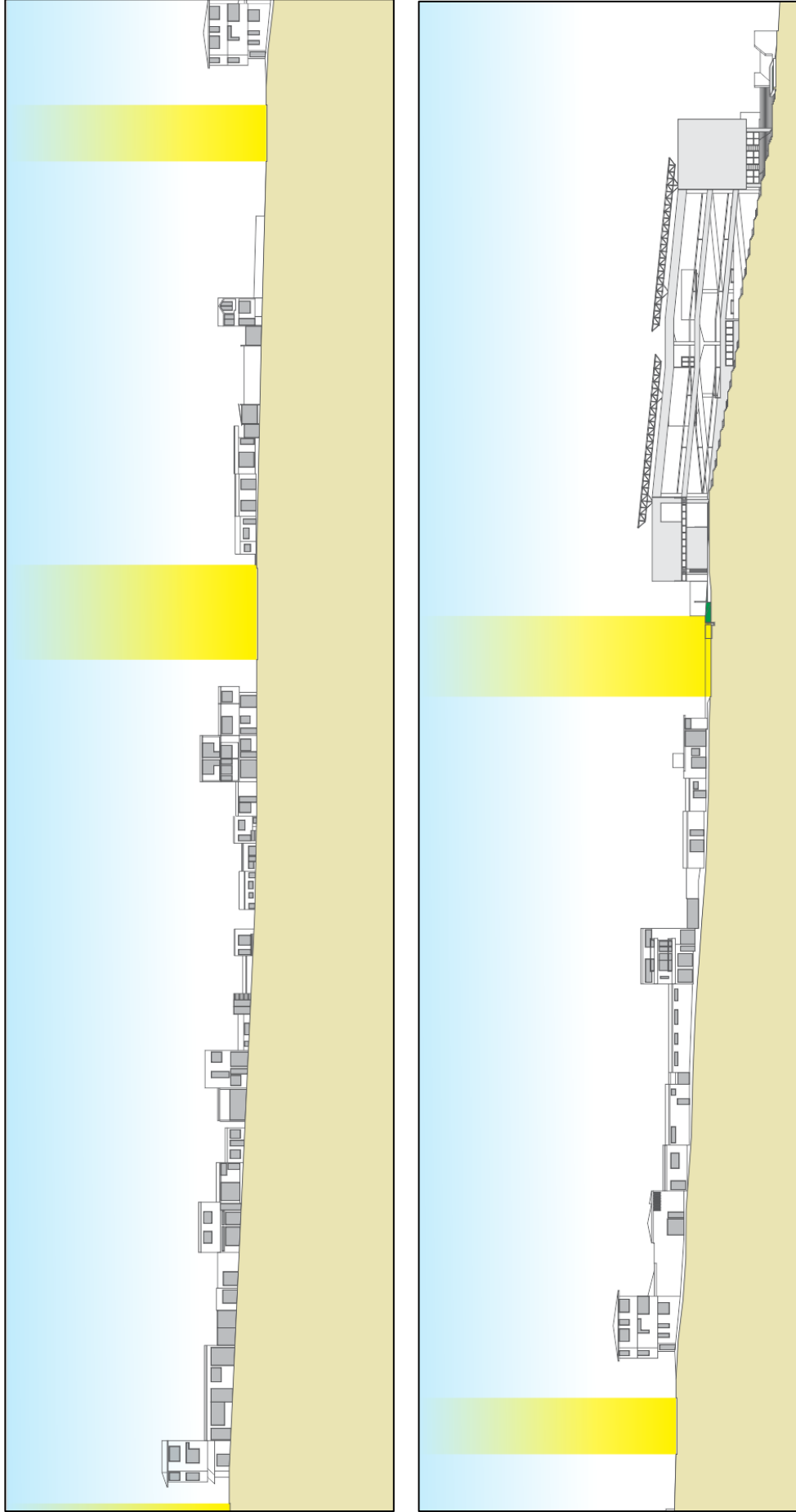


Figura 56. Arriba jr. Amorarca cuadras 01 y 02; abajo cudra 03 y sección del acceso propuesto descendiendo conjuntamente con el edificio del planteamiento.

5.2. **Análisis de datos de la encuesta**

5.2.1. **Lugar de Procedencia**

Tabla 9. *Lugar de procedencia.*

Procedencia	F1	%
Tarapoto-Bsh-M	114	65%
Otra provincia	58	33%
Otro departamento	4	3%
	177	100%

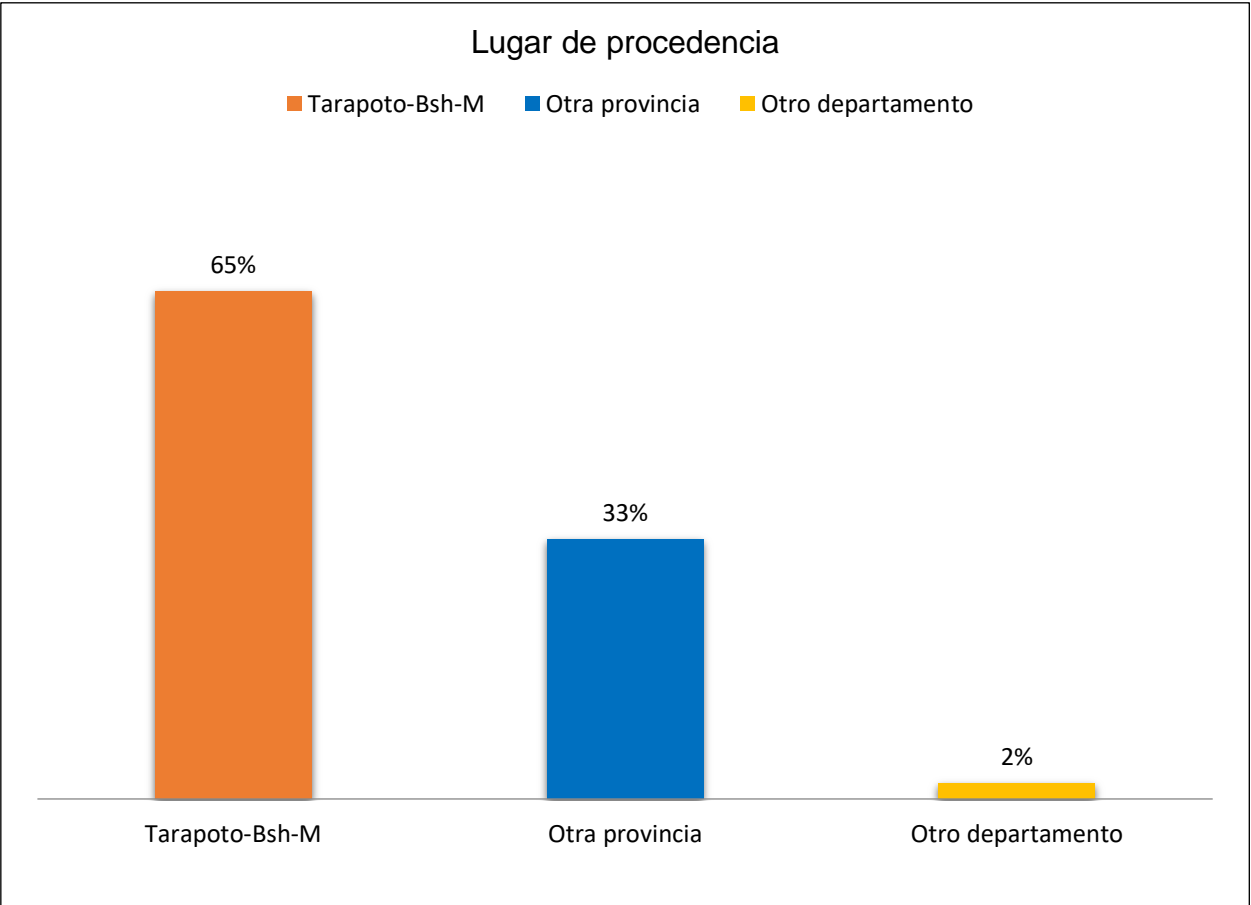


Figura 57. Lugar de procedencia.

INTERPRETACIÓN:

El lugar de procedencia de las personas encuestadas era en su mayoría de la ciudad de Tarapoto, Banda de Shilcayo, Morales (65 %), seguidos de otra provincia de la región con (33%), y de otro departamento con (2%),

5.2.2. Género

Tabla 10. Género.

Sexo	F1	%
Femenino	102	58%
Masculino	75	42%
	177	100%

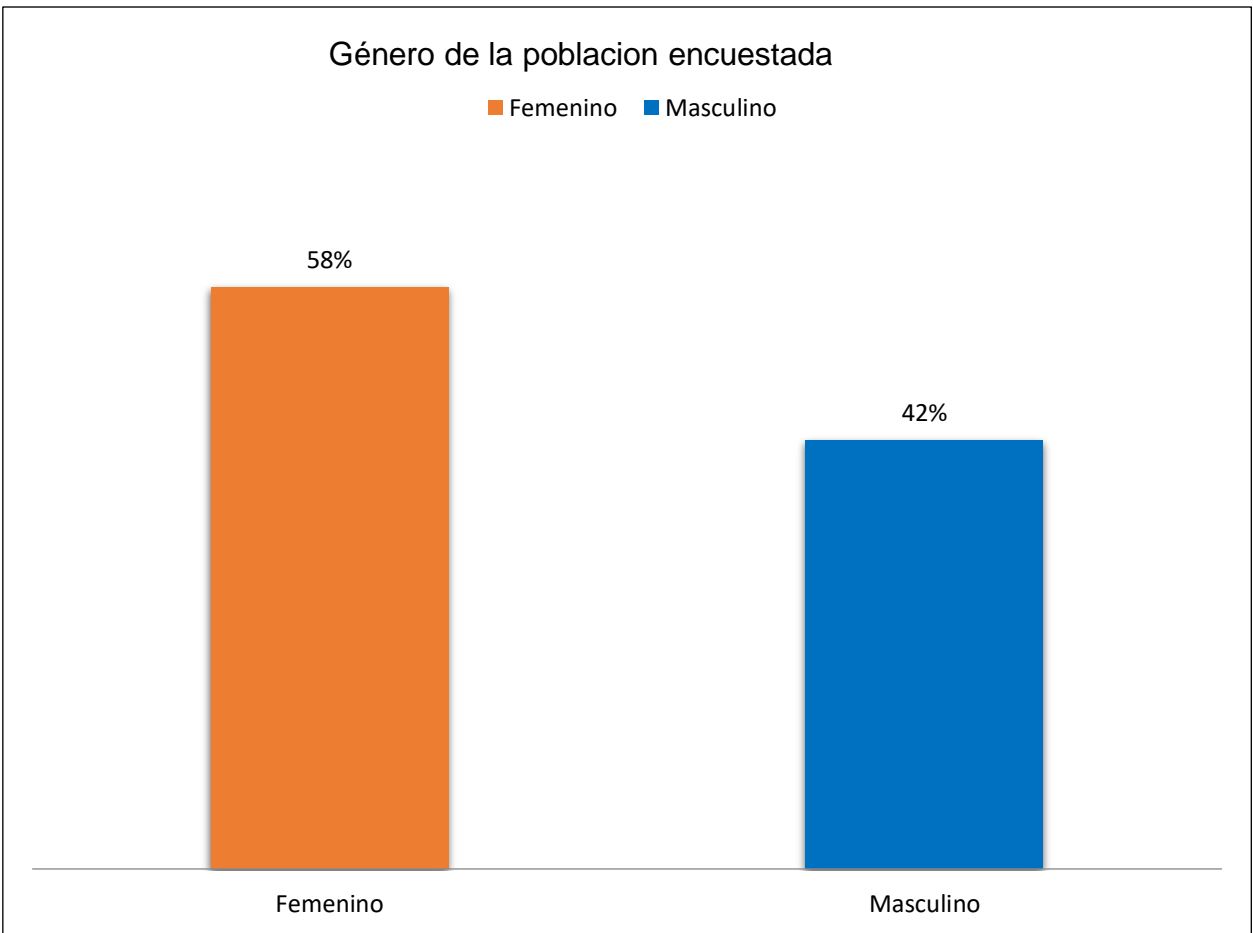


Figura 58. Género.

INTERPRETACIÓN

El tamaño de la muestra de encuestados fue 186 de los cuales 107 fueron del sexo femenino que representa un 58 % y 79 fueron del sexo masculino que representa un 42% del total.

5.2.3. Edad

Tabla 11. Edad.

Edad	F1	%
De 16 a 18	30	17%
De 19 a 21	106	60%
De 22 a mas	41	23%
	177	100%

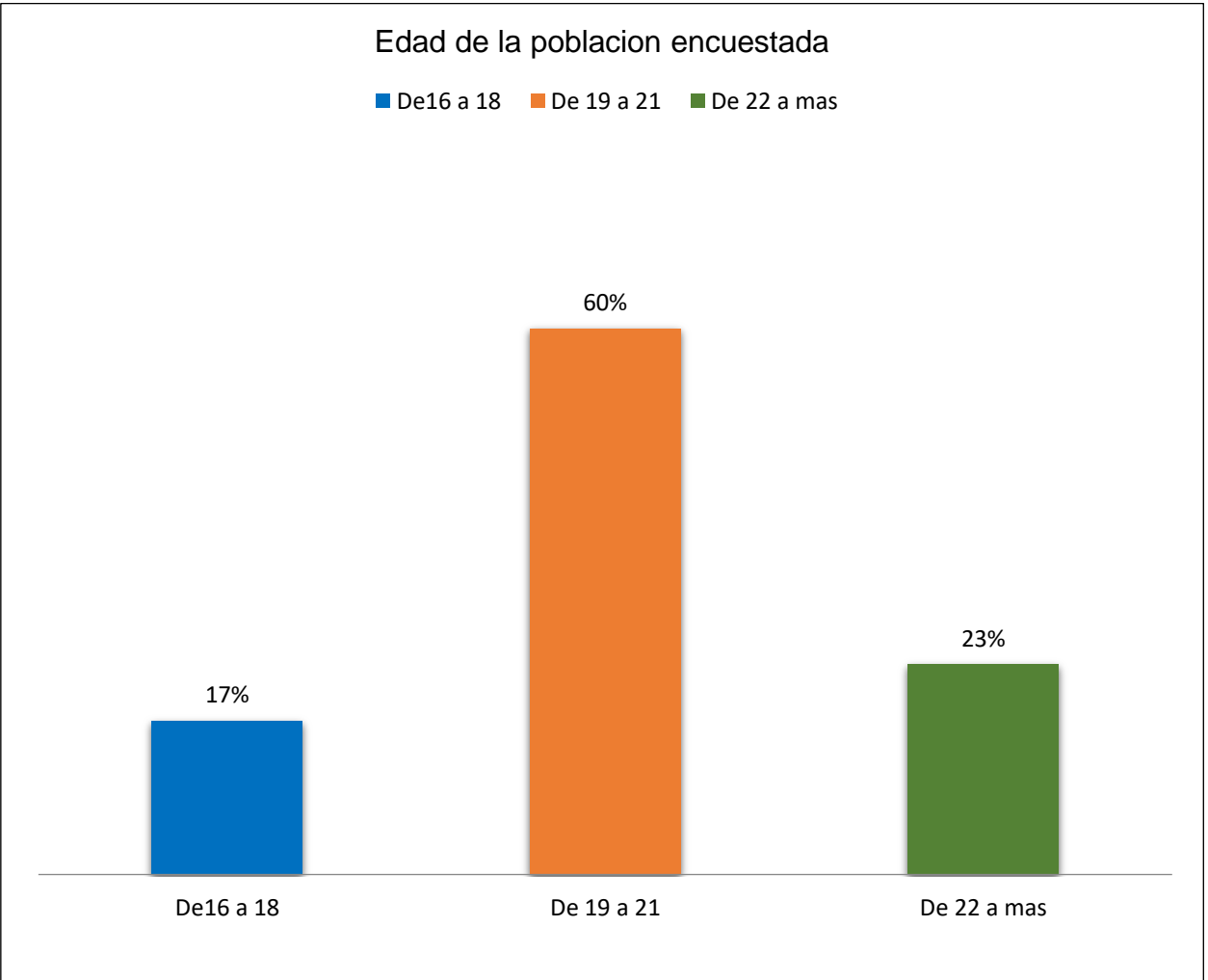


Figura 59. Edad.

INTERPRETACION

Entre la población encuestada se encontró que un 60% tenían entre 19 a 21 años de edad y un 17% de 16 a 18 años de edad, y un 23% de 22 años a más.

5.2.4. Creación de la Facultad de arquitectura (A-01)

Tabla 12. Creación de la Facultad de arquitectura.

	F1	%
Mayor autonomía y control sobre las actividades académicas	61	34%
Mejorar las actividades de enseñanza y aprendizaje	47	27%
Menos burocracia en trámites	30	17%
materiales y doctorados	22	13%
Ninguna de las anteriores	17	9%
	177	100%

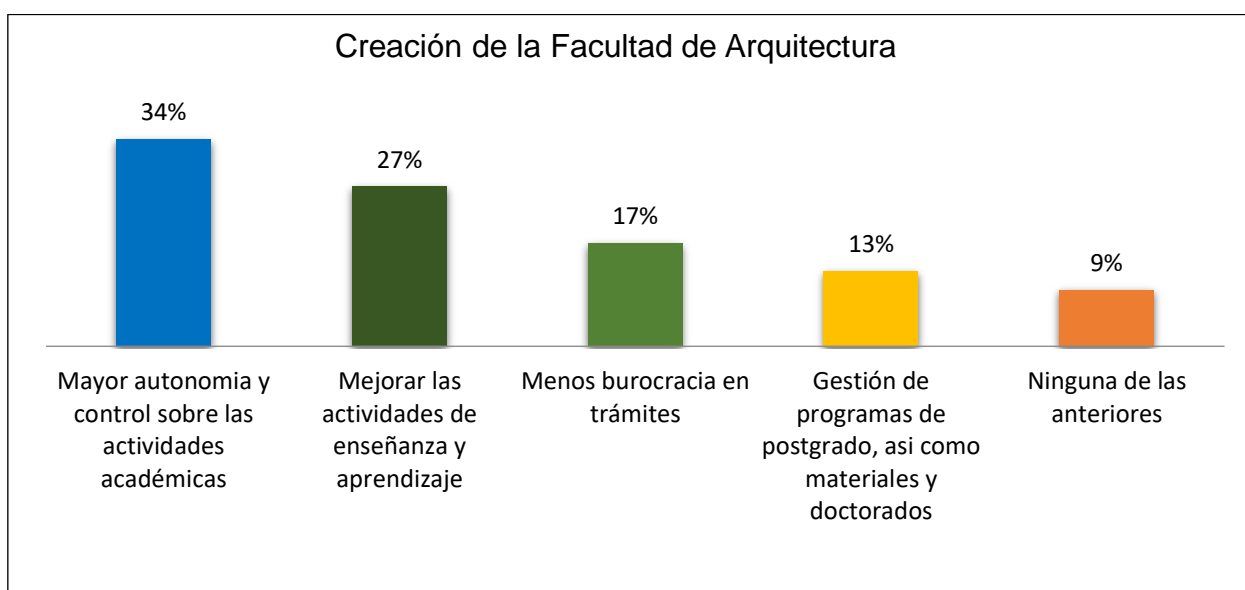


Figura 60. Creación de la Facultad de arquitectura.

INTERPRETACION: Entre la población encuestada se encontró que un 34% coincide que la creación de la Facultad de Arquitectura dará una mayor autonomía y control sobre las actividades académicas, mientras que un 27% está de acuerdo que mejorará las actividades de enseñanza y aprendizaje, seguido por un 17% concuerda con menos burocracia en trámites, un 13% en gestión de programas de postgrado, así como materiales y doctorados, por último, un 9% no coincide con ninguna alternativa.

APORTE: A la investigación, pues el alumnado encuestado respalda la creación de una facultad, por razón de autonomía y para mejora de las actividades de enseñanza aprendizaje.

5.2.5. Servicio técnico Profesional de la Facultad de arquitectura (B-01)

Tabla 13. *Servicio técnico Profesional de la Facultad de arquitectura.*

	F1	%
Mediante un centro de produccion y proyección social	59	33%
Mediante talleres informativos y de capacitación	48	27%
Mediante laboratorios especializados	59	33%
Mediante un centro de impresiones y de materiales para maquetería	8	5%
Ninguna de las anteriores	3	2%
	177	100%

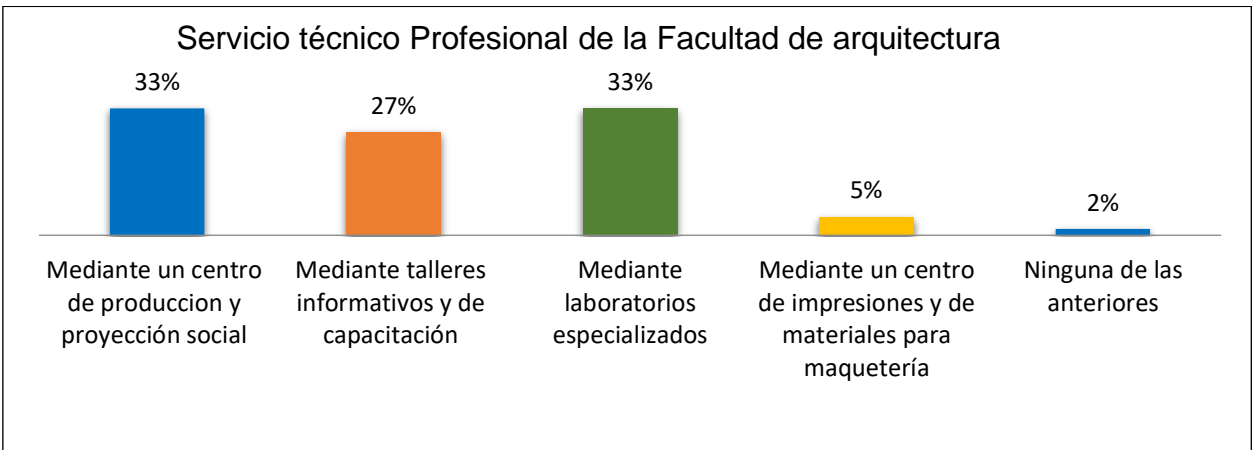


Figura 61. Servicio técnico Profesional de la Facultad de arquitectura.

INTERPRETACION: De la población encuestada un 33% está de acuerdo con la implementación de un centro de producción y proyección social para brindar servicio técnico profesional dentro de la facultad de arquitectura, pero otro 33% de la población piensa con la implementación de laboratorios especializados, seguidos por un 27% está de acuerdo con talleres informativos y de capacitación, un 5% mediante un centro de impresiones para marquetería y por ultimo un 2% no está de acuerdo con ninguna opción.

APORTE: Al programa arquitectónico, pues la creación de un centro de producción mediante laboratorios especializados, con impresoras 3d, fresadoras, entre otros equipos, y los conocimientos prácticos de los alumnos bajo la asesoría de los docentes, permitirá brindar servicio a la comunidad, mediante desarrollo de proyectos para entidades públicas y/o privadas y particulares.

5.2.6. Centro de producción de arquitectura (B-02)

Tabla 14. Centro de producción de arquitectura.

	F1	%
Desarrollo de proyectos	91	52%
Desarrollo de maquetas	40	23%
Producción de mobiliario	23	13%
Producción de materiales	23	13%
Ninguna de las anteriores	0	0%
	177	100%

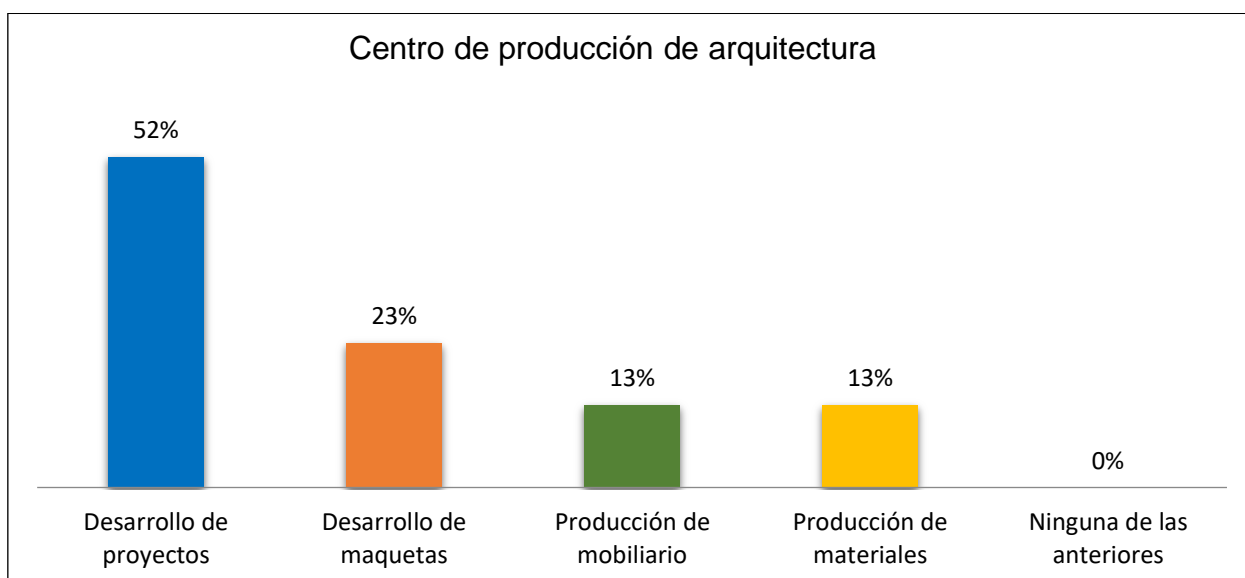


Figura 62. Centro de producción de arquitectura.

INTERPRETACION: En la encuesta se define las actividades para el centro de producción, en el que un 52% de la población encuestada está de acuerdo con el desarrollo de proyectos dentro del centro de producción, seguido por un 23% que concuerda con el desarrollo de maquetas, en cambio un 13% cree que es importante la producción de mobiliarios, pero otro 13% con la producción de materiales.

APORTE: Al programa arquitectónico, pues con el centro de producción de arquitectura que estará enfocado al desarrollo de proyectos, maquetas y mobiliarios, para generar recursos propios a la facultad, incentivará el desarrollo del conocimiento práctico del alumnado y su desenvolvimiento en el campo laboral.

5.2.7. Condiciones de accesibilidad al Centro de Producción (B-03)

Tabla 15. Condiciones de accesibilidad al Centro de Producción.

	F1	%
Accesibilidad principal y directa por vías exteriores	55	31%
Accesibilidad principal y directa por vías internas de la ciudad unive	79	45%
Accesibilidad mediante ingresos no visibles	32	18%
Acceso restringido	5	3%
Ninguna de las anteriores	5	3%
	177	100%

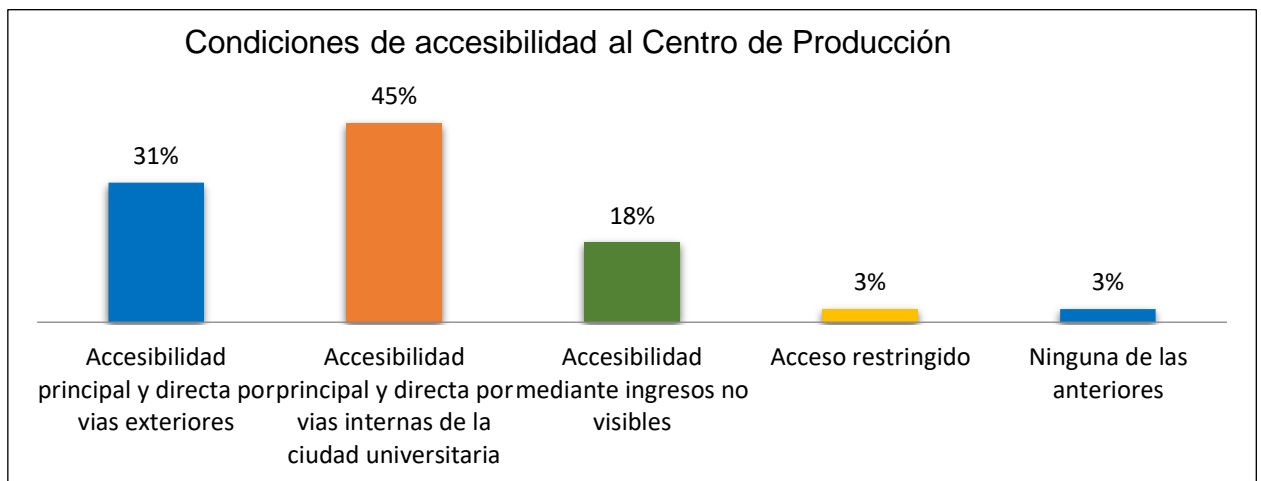


Figura 63. Condiciones de accesibilidad al Centro de Producción.

INTERPRETACION: En la encuesta se busca definir algunas condiciones para el centro de producción, donde un 31% está de acuerdo que la accesibilidad principal y directa debe ser por las vías exteriores, mientras que un 45% concuerda que la accesibilidad principal y directa debe ser por las vías internas de la ciudad universitaria, seguido por un 18% que piensa que la accesibilidad debe ser mediante ingresos no visibles, un 3% coincide por un acceso restringido, y por ultimo otro 3% no está de acuerdo con ninguna alternativa.

APORTE: Al programa arquitectónico y a las condiciones de diseño para el desarrollo del proyecto, pues la accesibilidad a los talleres y el laboratorio que complementan el centro de producción deberán ser dispuestos con acceso por vías interiores, no obstante, la atención al público y la galería de exposición de proyectos estarán dispuestos cerca de un acceso principal.

5.2.8. Preferencias del espacio de maquetería (B-04)

Tabla 16. *Preferencias del espacio de maquetería.*

	F1	%
En vuestra casa, o la casa de un amigo	48	27%
En un ambiente especialmente diseñado para maquetear	121	68%
Ninguna de las anteriores	8	5%
	177	100%

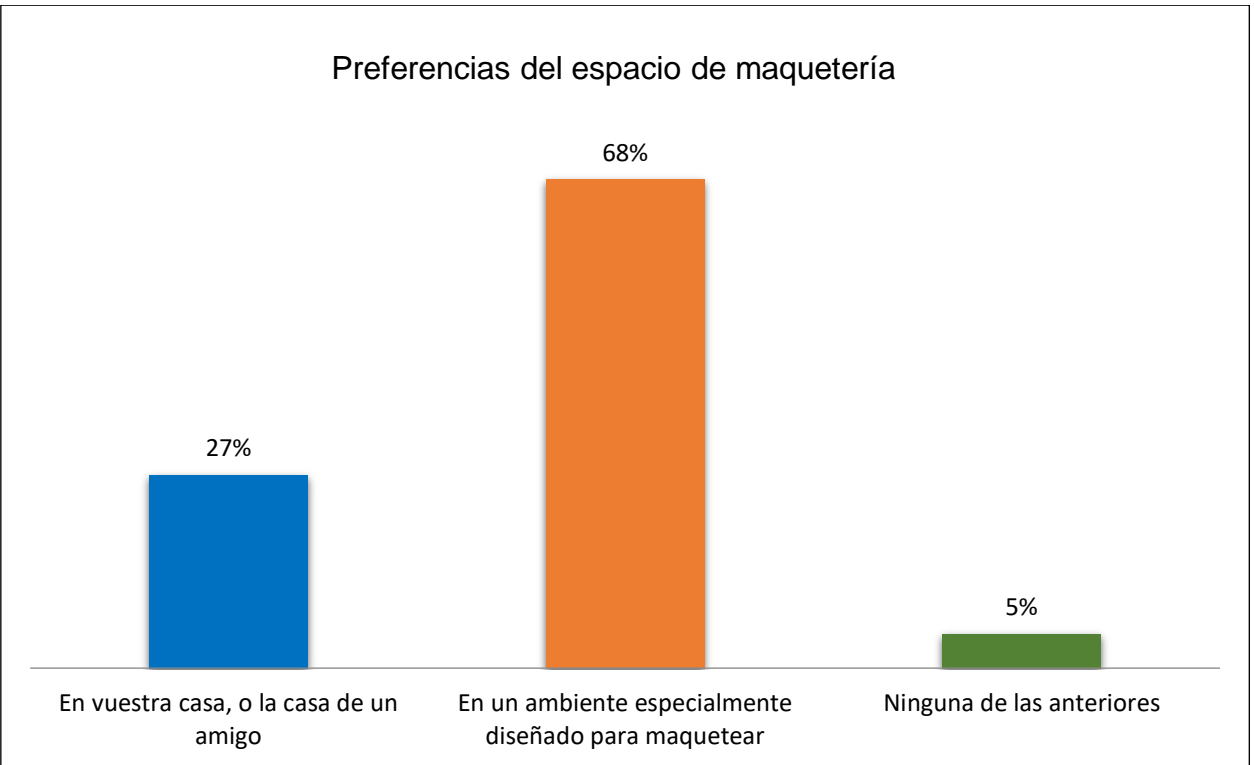


Figura 64. Preferencias del espacio de maquetería.

INTERPRETACION: En la encuesta se busca definir el espacio de maquetería, donde un 68% un ambiente especialmente diseñado para maquetar dentro de la facultad, mientras que un 27% prefiere realizarlo en su propia casa o en la casa de un amigo, seguido por un 5% no concuerda con ninguna de las alternativas.

APORTE: Al programa arquitectónico y a las condiciones de diseño para el desarrollo del proyecto, puesto que, el alumnado muestra interés en trabajar en el interior de la facultad, y respalda la necesidad de un taller de maquetería, el cual debe estar implementado con mesas de trabajo, áreas de bodegas de proyectos, almacén de materiales o venta de materiales y zona de impresiones.

5.2.9. Condiciones del espacio para maqueteo (B-05)

Tabla 17. Condiciones del espacio para maqueteo.

	F1	%
Con acceso a sus instalaciones las 24 horas del día	62	35%
Que disponga de espacios para descansar	19	11%
Que disponga de cubículos para guardado de proyectos	40	23%
Cercano a los servicios de impresiones y venta de materiales	56	32%
Ninguna de las anteriores	0	0%
	177	100%

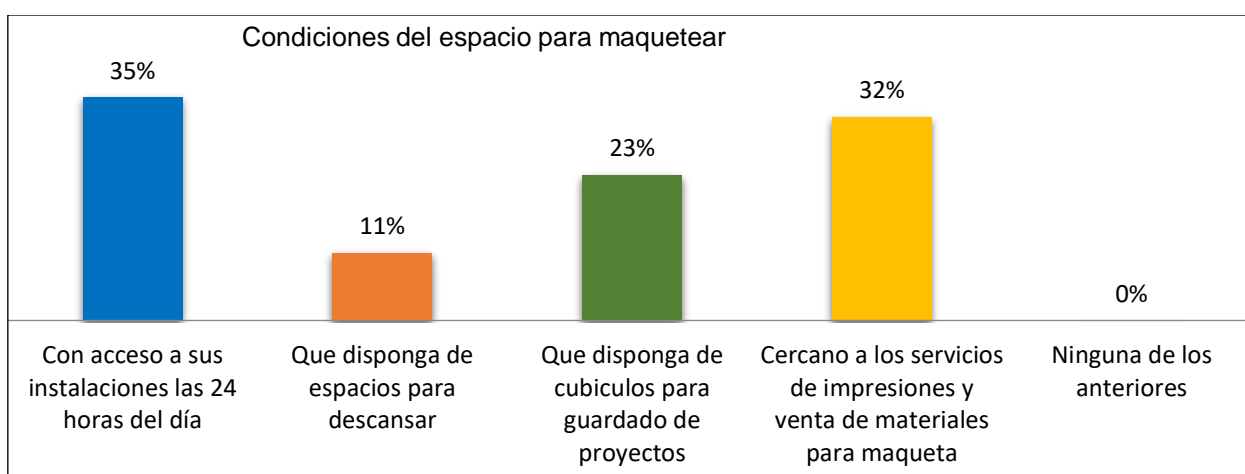


Figura 65. Condiciones del espacio para maqueteo.

INTERPRETACION: En la encuesta se busca definir las condiciones para el espacio de maquetería, donde un 35% considera que debe tener acceso a sus instalaciones las 24 horas del día, mientras que un 32% está de acuerdo que debe estar cerca a los servicios de impresiones y venta de materiales, seguido por un 23% que concuerdan que debe tener cubículos para el guardado de los proyectos, y por ultimo un 11% coincide que debe tener un espacio para descansar después de las entregas.

APORTE: Al programa arquitectónico y a las condiciones de diseño para el desarrollo del proyecto, con un espacio para maqueteo con acceso las 24 horas, conlleva a disponer del espacio y permanecer mayor tiempo en las instalaciones universitarias, específicamente el taller de maquetería para así, concluir el proyecto en menor tiempo, un espacio con acceso a los servicios de venta de materiales en impresiones, esto además generar ahorro de tiempo y dinero para el alumno, conlleva a la integración e identidad del estudiante de arquitectura con su facultad.

5.2.10. Preferencias de los laboratorios especializados (B-06)

Tabla 18. *Preferencias de los laboratorios especializados.*

	F1	%
Investigación de materiales	36	20%
Procesos de sistemas constructivos	97	55%
Desarrollo de prototipos	30	17%
Investigación de la ergonomía y antropometría	14	8%
Ninguna de los anteriores	0	0%
	177	100%

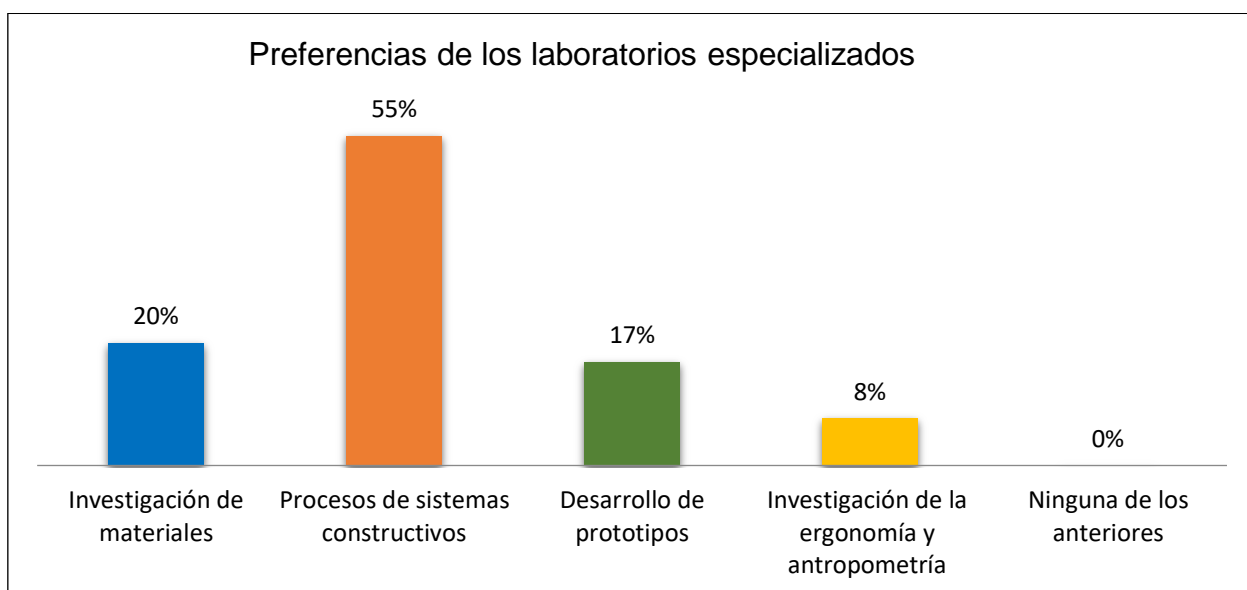


Figura 66. *Preferencias de los laboratorios especializados.*

INTERPRETACION: En la encuesta se busca definir las áreas que se deben implementar en los laboratorios especializados de arquitectura, donde un 55% considera implementar los procesos constructivos, mientras que un 20% la investigación de materiales, seguido por un 17% el desarrollo de prototipos, y por ultimo un 8% la investigación de la ergonomía y la antropometría. El alumnado mostro mayor interés por el aprendizaje práctico de sistemas constructivos seguido por la investigación de materiales.

APORTE: Al programa arquitectónico, con la implementación de taller de construcción, con acceso a herramientas para el desarrollo de las prácticas, además de un espacio controlado al aire libre para el desarrollo de los prototipos.

5.2.11. Accesibilidad (B-07)

Tabla 19. *Accesibilidad.*

	F1	%
Moto lineal	109	62%
Automóvil	8	5%
Motocar o trimóvil	14	8%
Servicio de mototaxi	33	18%
Caminando	14	8%
	177	100%

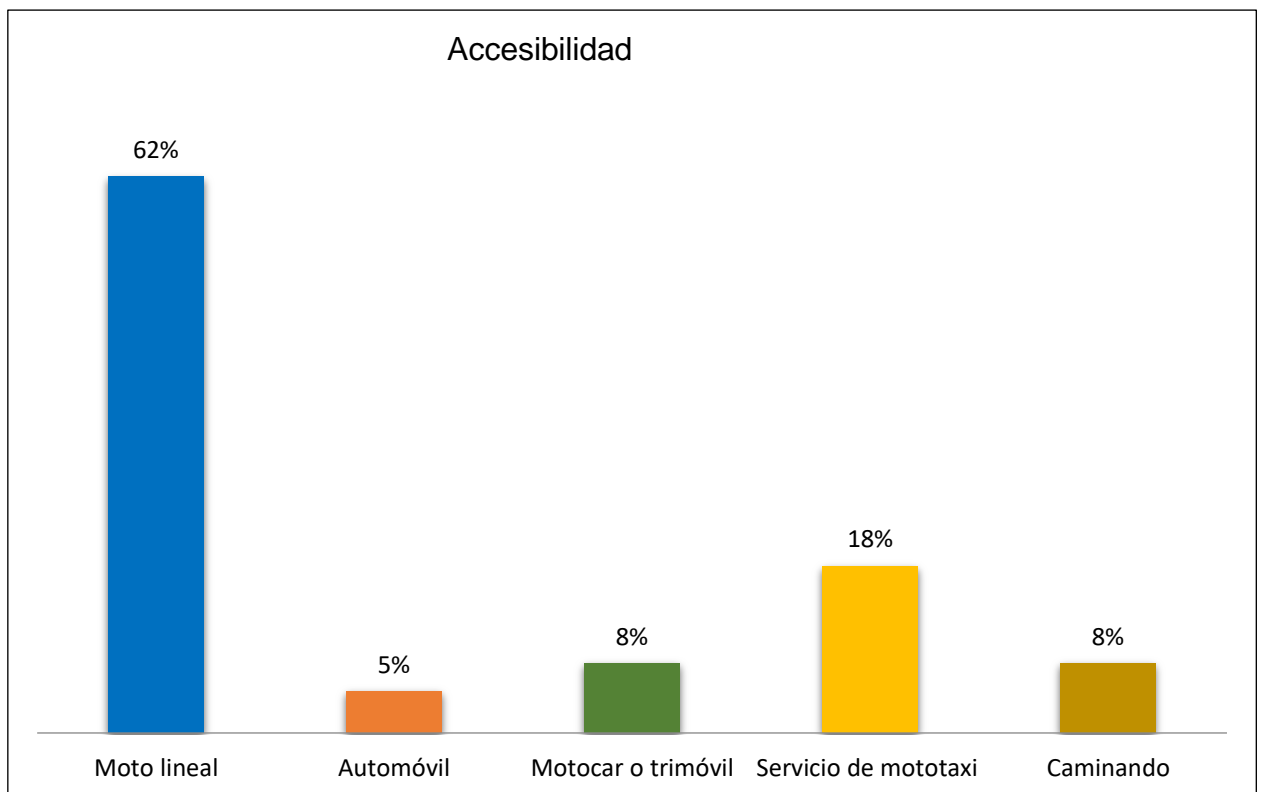


Figura 67. Accesibilidad.

INTERPRETACION: En la población encuestada se define el modo que accede el usuario a la universidad, donde un 62% accede en moto lineal, mientras que un 18% en servicio de moto taxi, seguido por un 8% en motocar o trimovil, otro 8% acceden caminando, y por ultimo un 5% en automóvil.

APORTE: Al programa arquitectónico, pues con la pregunta (B-07) se recogen los datos para identificar las plazas de estacionamientos destinadas a las motocicletas.

5.2.12. Condicionantes para accesibilidad en bicicleta (B-08)

Tabla 20. *Condicionantes para accesibilidad en bicicleta.*

	F1	%
Tener una bicicleta	33	19%
Vivir cerca de la universidad	30	17%
Acceso por una vía alterna con poco tráfico	42	24%
Un lugar donde guardar el vehículo	72	41%
	0	
	177	100%

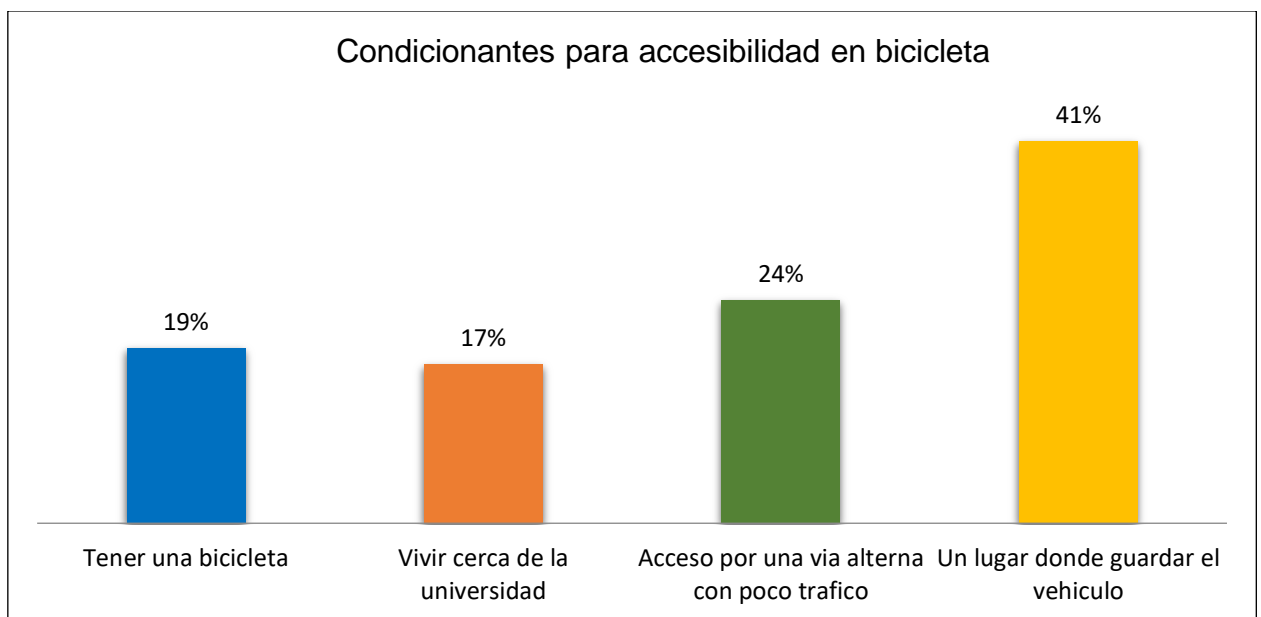


Figura 68. Condicionantes para accesibilidad en bicicleta.

INTERPRETACION: De la población encuestada se busca las condiciones que pueden facilitar al usuario a trasladarse en bicicleta, se observa que un 41% depende de la existencia de un lugar donde guardar el vehículo, un 24% prefiere una vía alterna de poco tránsito, seguido de un 19% que la condicionante es tener una bicicleta, y por ultimo un 17% opina de vivir cerca de la universidad irían en bicicleta.

APORTE: Al programa arquitectónico, pues la intención de la pregunta (B-08) es demostrar el interés del alumno de arquitectura, por el uso de vehículos no motorizados, y el planteamiento de un espacio para el guardado y/o estacionamiento de estos vehículos dentro de la infraestructura; como parte de un planteamiento anticipado a las necesidades.

5.2.13. Preferencia de los talleres complementarios (B-09)

Tabla 21. *Preferencia de los talleres complementarios.*

	F1	%
Pintura	47	26%
Escultura	47	26%
Fotografía	43	25%
Cinematografía	16	9%
Carpintería	0	0%
Diseño gráfico	19	11%
Ninguna de las anteriores	6	4%
	177	100%

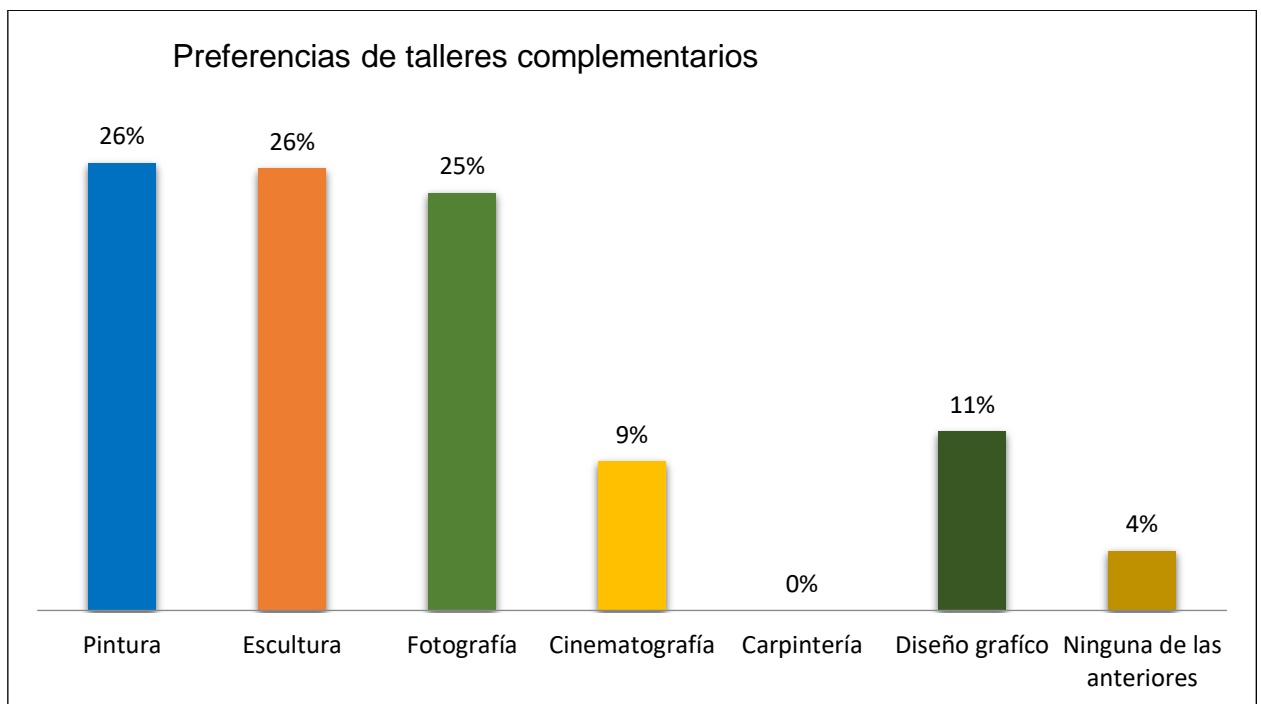


Figura 69. *Preferencia de los talleres complementarios.*

INTERPRETACION: Las preferencias de participación de la población en los talleres complementarios se observan que un 26% prefiere pintura, otro 26% prefiere escultura, seguido por un 25% que prefiere fotografía, mientras que un 11% diseño gráfico, un 9% cinematografía y por ultimo un 4% no coincide con ninguna.

APORTE: Al programa arquitectónico, pues se incorpora en el programa los talleres de pintura y escultura como parte del desarrollo artístico del estudiante de arquitectura y esta propuesta es respaldada por el alumnado.

5.2.14. Implementación del auditorio (B-10)

Tabla 22. *Implementación del auditorio.*

	F1	%
Ingresos propios para la Facultad de arquitectura	31	18%
El desarrollo de actividades socioculturales	49	27%
Serviría para la sustentación de tesis	17	10%
Para el desarrollo de las conferencia magistrales	23	13%
Autonomía y disposición de infraestructura para sus nec	57	32%
Diseño gráfico	0	0%
Ninguna de las anteriores	0	0%
	177	100%

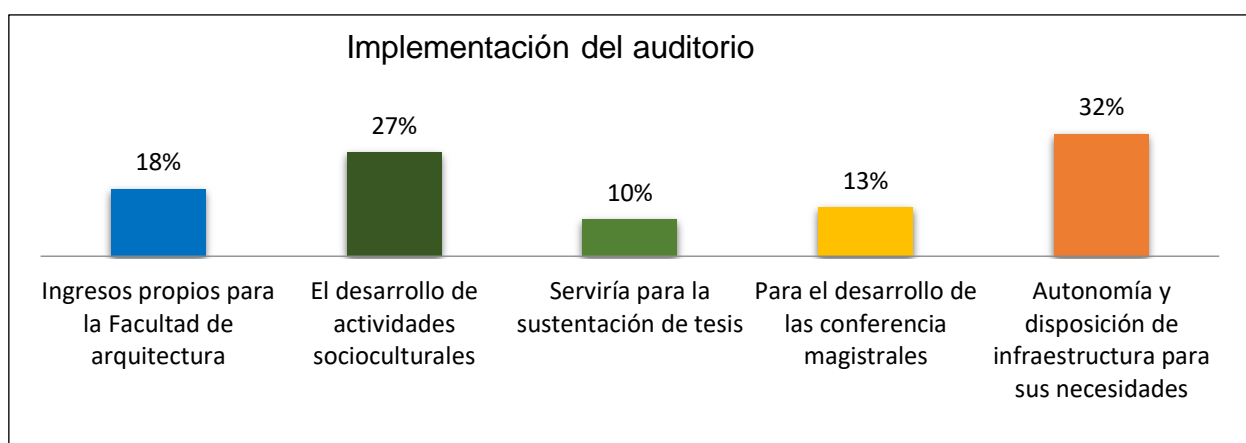


Figura 70. Implementación del auditorio.

INTERPRETACION: La población encuestada busca definir, los beneficios de la implementación de un auditorio a la facultad de arquitectura, donde un 32% coincide con autonomía y disposición de infraestructura para sus necesidades, un 27% el desarrollo de actividades socioculturales, seguido por un 18% está de acuerdo con ingresos propios para la facultad de arquitectura, mientras que un 13% el desarrollo de conferencias magistrales, y por ultimo un 10% coincide para la sustentación de tesis de los alumnos.

APORTE: Al programa arquitectónico, pues el auditorio provee de autonomía para el desarrollo de actividades socioculturales, en bien de la facultad de arquitectura y para el público en general, donde se pueden realizar eventos tales como congresos, diplomados, sustentaciones y otros eventos académicos en bien de la facultad y/o sociedad, además de proveer de ingresos a la facultad, por el alquiler de la infraestructura a eventos particulares.

5.2.15. Preferencia del espacio de espera después de las entregas (B-11)

Tabla 23. *Preferencia del espacio de espera después de las entregas.*

	F1	%
En un estar de bancas	22	13%
A las afueras de las aulas de talleres	3	2%
En los pasillos	0	0%
Bajo la sombra de los árboles	66	38%
En un espacio diseñado para dormir y/o descansar	86	48%
Ninguna de las anteriores	0	0%
Ninguna de las anteriores	177	100%

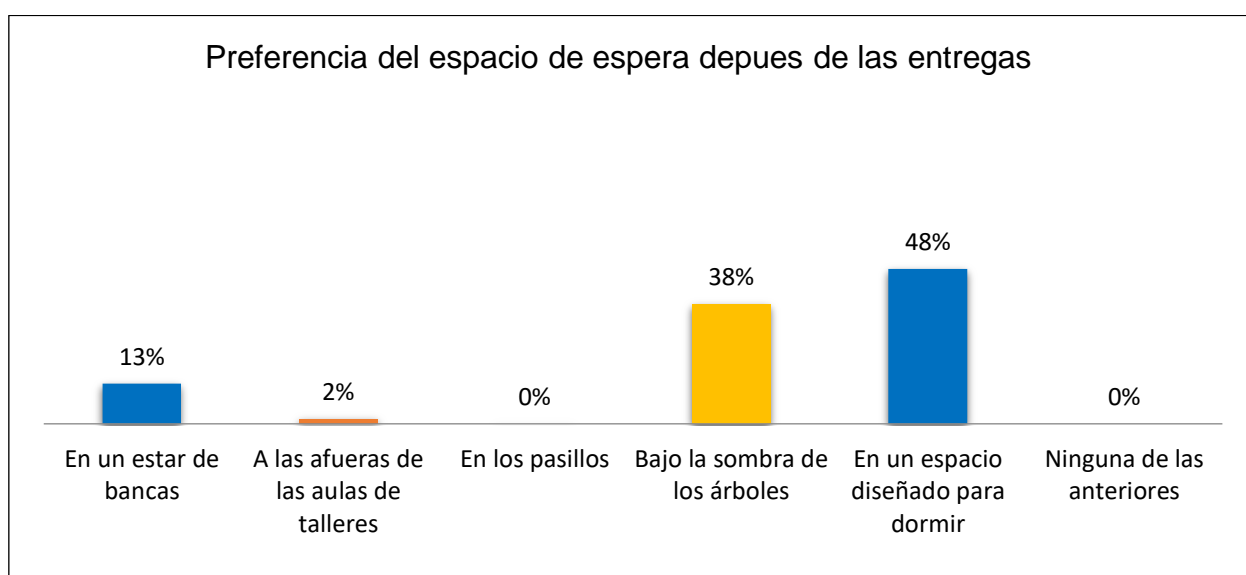


Figura 71. *Preferencia del espacio de espera después de las entregas.*

INTERPRETACION: En la encuesta se busca definir el espacio de espera después de las entregas, donde la población encuestada define, se observa un 48% está de acuerdo con un espacio diseñado para dormir y/o descansar, un 38% bajo la sombra de los árboles, seguido por un 13% en un estar de bancas, y por ultimo un 12% a las puertas de las aulas de taller.

APORTE: Al programa arquitectónico y a las condiciones de diseño para el desarrollo del proyecto, pues el alumno necesita espacios en sombra para descansar, la sombra es muy importante por lo que la presente propuesta debe contener patios, estancias, bancas, bajo sombra, para que el estudiante en los momentos de espera luego de las pre-entregas y entregas puedan descansar.

5.3. Selección de alternativas

De la pregunta (B-01) el 33% está de acuerdo con la implementación de un centro de producción y proyección social y otro 33% con la implementación de laboratorios especializados. La implementación de laboratorios especializados respalda las actividades del centro de producción y proyección social debido que en estos espacios es donde se generaran los productos mediante la investigación y a prestación de servicios a la comunidad, por medio de las impresoras 3d y fresadoras, etc.

De la pregunta (B-04) el 68% está de acuerdo con el desarrollar sus maquetas dentro de las instalaciones educativas en espacios proyectados especialmente para el desarrollo de las maquetas durante el día, un lugar donde el alumno de arquitectura (los proyectistas) tengan cerca bodegas de almacen de materiales, zona de impresiones, zona de venta de materiales, zonas de descanso y alimentos.

De la pregunta (B-06) el 55% está de acuerdo con la implementación de un laboratorio de construcción lo cual evidencia la necesidad de conocimiento práctico en procesos constructivos para lo cual se deberá implementar espacios techados y al aire libre controlados, para el desarrollo de prototipos y prácticas de campo.

5.4. Contrastación de hipótesis

Según la (OINFE-MINEDU, 2015), en la actualidad la globalización, los avances tecnológicos y las nuevas técnicas de enseñanza en el proceso de formación, nos obligan a considerar aspectos técnicos y arquitectónicos en la infraestructura con miras a la modernización educativa. Así mismo, menciona que la infraestructura física del establecimiento educativo debe garantizar la confiabilidad y continuidad de la operatividad de sus servicios, mediante las siguientes premisas:

- Infraestructura diseñada y construida, con los elementos necesarios para lograr un ambiente confortable.
- Espacios arquitectónicos previstos con la lógica de que todo espacio de local educativo, es un espacio para la enseñanza-aprendizaje.

- Responder al estudio racional de las necesidades a satisfacer.
- Espacios facilitadores de la interacción didáctica y estimulantes para la interacción grupal.
- Proyecto modular y flexible, con posibilidades de adaptación y crecimiento acorde a las necesidades.

En la pregunta B-4 - ¿Dónde preferiría hacer usted sus maquetas? El 68% está de acuerdo con un ambiente especialmente diseñado para maqueter, lo cual demuestra interés por los alumnos de permanecer en la universidad, durante el desarrollo de sus proyectos, siempre y cuando estos provean las condiciones necesarias para tal fin.

En la pregunta B-5, - ¿Cuáles cree usted que son las condiciones que debería tener un ambiente para maqueter? El 35% está de acuerdo con tener acceso a la institución las 24 horas al día, otro 32% están de acuerdo con accesibilidad a servicios de impresión y ploteos, un 23% están de acuerdo con cubículos para el guardado y cuidado de sus proyectos, por lo tanto las respuestas a esta pregunta son complementarias a la pregunta B-4 y demuestra un interés el alumno de espacios que faciliten el desarrollo de sus actividades con servicios accesibles, en ambientes confortables y durante con mayor permanencia dentro de la institución, donde puedan desarrollar actividades de interacción grupal en un espacio común donde desarrollen sus proyectos académicos.

Según la (OINFE-MINEDU, 2015), en una infraestructura educativa se pueden plantear espacios interiores de múltiples funciones que se distribuyan con diferentes configuración de mobiliarios y equipamiento, con el propósito de crear situaciones espaciales diferentes y mejor adaptadas a los distintos requerimientos y situaciones de interacción social que intervienen en un proceso educativo participativo y abierto, como el que se desarrolla en la presente propuesta, la cual está proyectada de forma tal que pueda crecer para albergar nuevas actividades, sin que este crecimiento altere de significativamente la configuración original del local en términos arquitectónicos y estructurales. Por lo tanto, el proyecto arquitectónico de Facultad contribuirá con la propuesta de una infraestructura planificada para el desarrollo de actividades de la carrera de arquitectura en la Universidad Nacional de San Martín.

CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES



6.1. Conclusiones

El edificio propuesto es el resultado de todo el análisis de la realidad del sitio, para resolver las necesidades del usuario y proponer soluciones desde la propuesta arquitectónica al entorno de ciudad.

El edificio propuesto aporta esa conexión continua de la ciudad con la UNSM, y permite definir el ingreso principal dando la prioridad al peatón.

El edificio tiene un impacto social predominante, por el programa propuesto y por las condiciones de la ubicación del proyecto, está muy comprometido con el sitio, y su entorno inmediato. El proyecto innova proponiendo llevar programa de uso común para la ciudad y los estudiantes, al límite, como proyección social a la comunidad.

La propuesta aporta una cara a la ciudad y entrega una escala urbana al sitio, es decir resuelve la perspectiva de la llegada a la universidad.

En el proyecto se resuelve la pendiente de 20% del terreno con el planteamiento de circulaciones inclinadas de 10%, haciendo referencia al proyecto de la FAUA-USP proyectado por Villanova Artigas.

La investigación aporta nuevos conocimientos del lugar intervenido, al identificar en el análisis los patrones de comportamientos y en el desarrollo de los diagramas producidos.

6.2. Recomendaciones

El emplazamiento del proyecto, responde al análisis del lugar; y tanto su ubicación dentro del terreno de la ciudad universitaria de la UNSM, como el programa cumple su propósito, Por lo cual se recomienda mantener el emplazamiento y el programa como tal.

Se recomienda que la edificación se construya respetando los planos de la presente investigación (**Anexo 01**) ya que esta es respuesta de las necesidades obtenidas en la Escuela Profesional de Arquitectura de la FICA-UNSM, y basadas en la normas internacionales y nacionales, pensada para acoger los nuevos procesos de aprendizaje.

Se recomienda que los muros y todos los elementos de concreto caravista permanezcan puros como tal, sin enlucido (tarrajeo), ni pintado, ya que estar en concreto visto, es el principio de sus primogenitura y originalidad.

Se recomienda no reemplazar los tabiques de madera por sistemas prefabricados, ni mucho menos por muros fijos, ya que la materialidad de la presente concepción arquitectónica es en base a concreto y madera, y los demás aditamentos en su más simple expresión.

CAPÍTULO VII

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS



7.1. Referencias bibliográficas

- (s.f.). Recuperado el 19 de Febrero de 2016, de Arquitectura Técnica.net: <http://www.arquitecturatecnica.net/disenio/disenio-arquitectonico.php>
- (s.f.). Recuperado el 19 de Febrero de 2016, de Definición ABC: <http://www.definicionabc.com/general/infraestructura.php>
- (s.f.). Recuperado el 19 de Febrero de 2016, de Arquitectura Sustentable: http://sistemamid.com/panel/uploads/biblioteca/2014-04-27_01-18-5298075.pdf
- (s.f.). Recuperado el 19 de Febrero de 2016, de Ecotec 2000: <http://www.ecotec2000.de/espanol/arqfaq/arqtop.htm>
- Arch Daily. (11 de Enero de 2011). *Clásicos de Arquitectura: Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad de Sao Paulo (FAU-USP), João Vilanova Artigas y Carlos Cascaldi*. Obtenido de <http://www.archdaily.pe/pe/02-67862/clasicos-de-arquitectura-facultad-de-arquitectura-y-urbanismo-universidad-de-sao-paulo-fau-usp-joao-vilanova-artigas-y-carlos-cascaldi>
- Aschner Rosselli, J. P. (Diciembre de 2009). La forma del proyecto - Enseñar y aprender a proyectar. (M. Goossens, Ed.) *REVISTA DE ARQUITECTURA DE LA UNIVERSIDAD DE LOS ANDES*, 5, 30-41. Obtenido de <http://dearq.uniandes.edu.co>
- Buzo, I. (2003). *APUNTES DE GEOGRAFÍA HUMANA*. Obtenido de http://ficus.pntic.mec.es/ibus0001/ciudad/morfologia_urbana.html
- Camacho, M. (1998). *Diccionario de Arquitectura y Urbanismo*. Mexico: Editorial Trillas.
- Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de la región de Murcia. (2003). *Ludwing Mies van der Rohe, Escritos, Dialogos y Discursos*. Murcia: Artes Gráficas, S, L.
- El Peruano. (Noviembre de 2012). Estándares para la acreditación de la carrera profesional universitaria de arquitectura. págs. 2-16.
- Escuela Académica Profesional de Arquitectura y Urbanismo. (2009). *Plan curricular integral de la Escuela Académica Profesional de Arquitectura y Urbanismo-UNSM*. Tarapoto, Perú.
- Fontana, M. P., & De Castro, D. (Diciembre de 2012). Educación en Arquitectura. (M. Goossens, Ed.) *REVISTA DE ARQUITECTURA DE LA UNIVERSIDAD DE LOS ANDES*, 09, 152-167. Obtenido de <http://dearq.uniandes.edu.co>
- Gonzales, M. (2016). *Metodología de la Investigación Científica*.
- Hurtado, J. (2000). *Metología de la Investigación Holística* (Tercera ed.). Caracas: Fundación Sygal.
- Hurtado, J. (2010). *Metodología de la Investigación Holística*. Caracas: Fundación Sygal.

- Junqueira, M. (2011). El edificio de la Facultad de. *Dearq*, 168-181.
- Ministerio de Educación. (2013). Recuperado el 19 de Febrero de 2016, de <http://www.minedu.gob.pe/oinfo/>
- Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. (2017). *Reglamento Nacional de Edificaciones*. Lima, Perú: El Peruano.
- Muñoz, A. (2008). *El Proyecto de Arquitectura*. Barcelona: Reverté.
- OINFE-MINEDU. (2015). *Norma Técnica de Infraestructura para locales de Educación Superior*. Lima: Diario el Peruano.
- Peñaloza, A. (2011). La experiencia del espacio académico flexible BK-City, Universidad Técnica de Delft, laboratorio espacial de una facultad de arquitectura. *Dearq*, 114-131.
- Plazola, A. (1998). *Enciclopedia de Arquitectura Palzola*.
- Romero Macias, L. G. (2008). *Laboratorio experimental de arquitectura para el departamento de Arquitectura y Diseño de la Universidad de Sonora, Unidad Regional Centro*. Tesis, Universidad Nacional de Sonora, Departamento de Arquitectura y Diseño, Mexico.
- SOTA NADAL, J. (Julio de 2010). APROXIMACIONES A LA HISTORIA DE LA ENSEÑANZA DE ARQUITECTURA EN EL PERÚ. (J. Zavaleta Alegre, Ed.) *100 AÑOS FORMANDO ARQUITECTOS EN EL PERÚ*.
- Universia. (2012). Recuperado el 19 de Febrero de 2016, de Orientación Universia: <https://orientacion.universia.edu.pe/carreras-44/perfil-del-estudiante---arquitectura-64.html>

CAPÍTULO VIII
ANEXOS



Anexos

- | | | |
|-------------|-------------|---|
| 8.1. | Anexo N°01: | Memoria descriptiva |
| 8.2. | Anexo N°02: | Cuadro de mobiliarios |
| 8.3. | Anexo N°03: | Cuadro de equipos |
| 8.4. | Anexo N°04: | Cuestionario |
| 8.5. | Anexo N°05: | Dimensiones, factores, criterios y estándares para la acreditación de la carrera profesional universitaria de arquitectura. |
| 8.6. | Anexo N°06: | Matriz de Consistencia. |

ANEXO N°01

8.1. MEMORIA DESCRIPTIVA

8.1.1. Ubicación

EL lugar donde se ha desarrollado el proyecto arquitectónico como resultado de la presente tesis denominada: “Propuesta Arquitectónica de Facultad para el desarrollo de actividades de la carrera de arquitectura en la Universidad Nacional de San Martín, Morales”, se describe a continuación.

a. Ubicación de la ciudad

El Perú es un país latinoamericano de habla hispana, ubicado frente al pacífico en la zona oeste de Sudamérica, está dividido en veinticinco (25) regiones, incluida la región de San Martín ubicada en el nororiente peruano y ésta a su vez está dividida en 10 provincias incluida la provincia con el mismo nombre, San Martín, la cual esta subdividida en 14 distritos dentro de los cuales encontramos a la Banda de Shilcayo, Morales y Tarapoto, los tres distritos denominados en conjunto como la ciudad de Tarapoto; ciudad la cual se encuentra ubicada en la cadena oriental del Área Natural Protegida Cerro Escalera, a 6°31'30" de latitud sur y a 76°22'50" longitud Oeste, a una altura de 333 m.s.n.m.

b. Ubicación del proyecto

El proyecto arquitectónico se encuentra emplazado en la zona este de la Ciudad Universitaria de la Universidad Nacional de San Martín, en el distrito de Morales, situado a 500 m del distrito de Tarapoto siendo sus coordenadas geográficas 6° 36' latitud sur y 76° 21' longitud oeste de Greenwich. La altitud se manifiesta a 380 m.s.n.m. teniendo un clima cálido cuya temperatura ambiental varía entre 20° y 30°, en época de lluvia se presentan precipitaciones torrenciales propias de la selva.

La dirección de la ciudad universitaria por el ingreso principal es Jr. Amorarca (C-3) no obstante el proyecto se emplazará en el final del Jr. Amorarca que es la cuadra tres, con frente en el inicio del Jr. Callao cuadra uno.

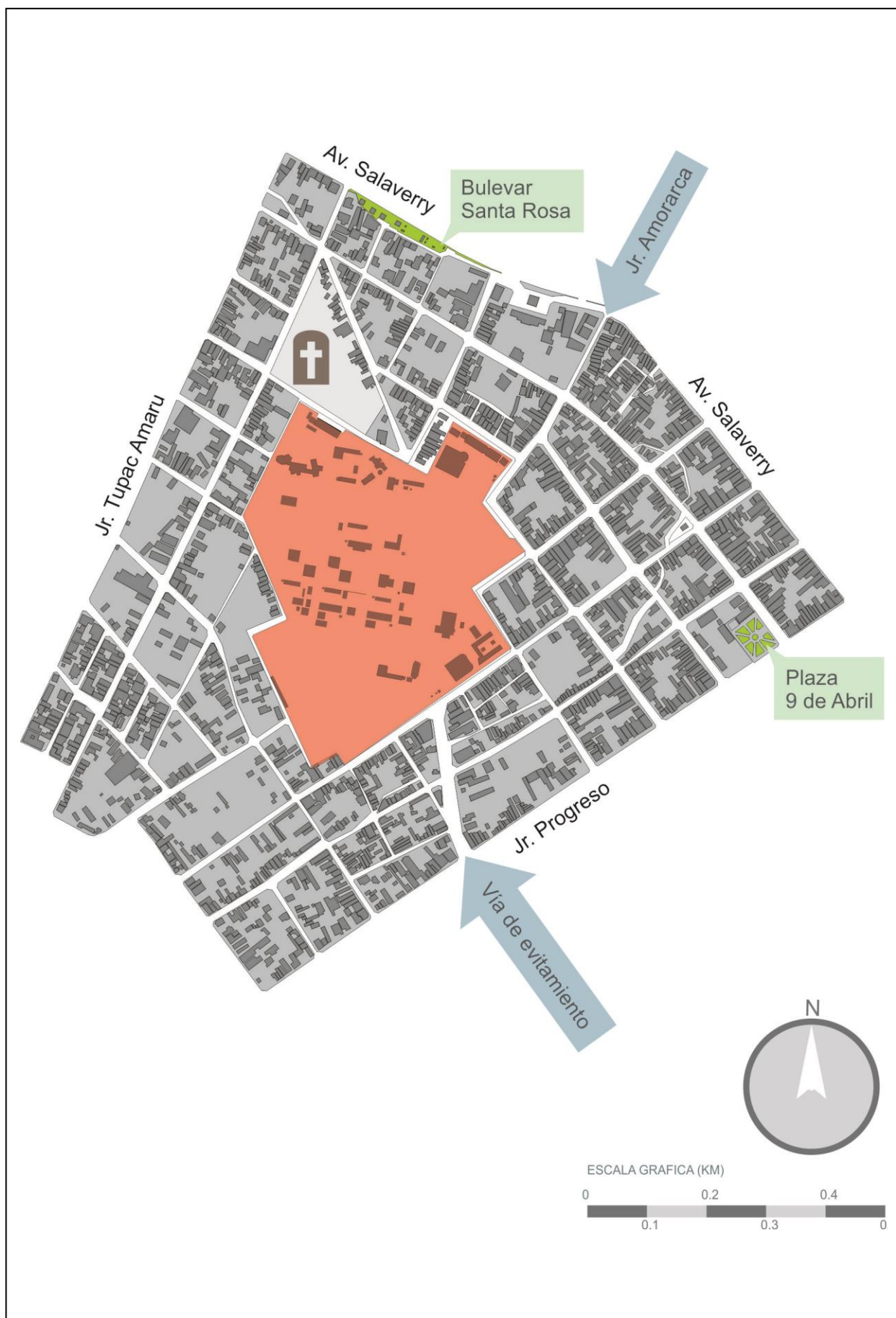


Figura 72. Ubicación de la ciudad universitaria.

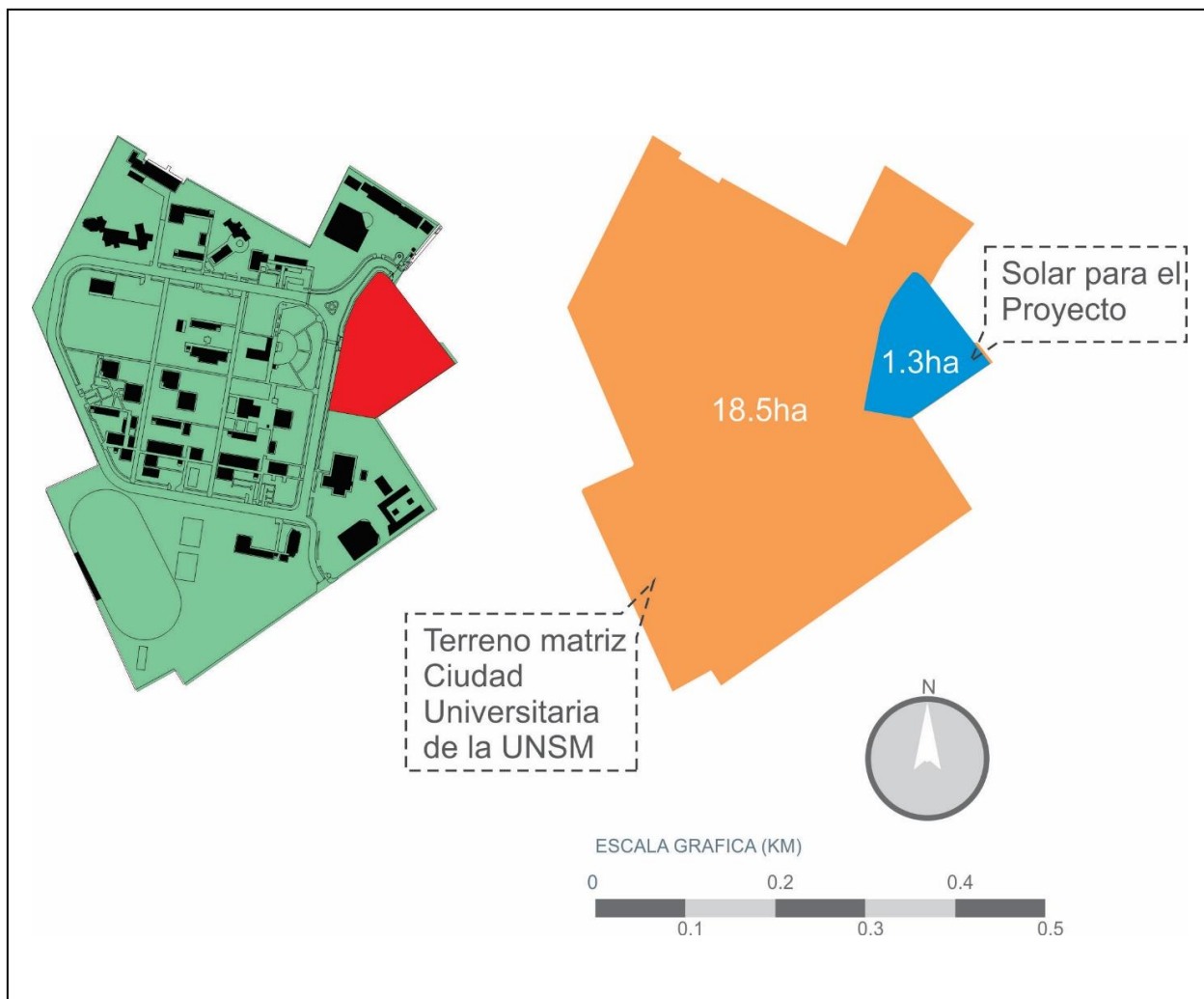


Figura 73. Ubicación del terreno donde se ha elaborado el proyecto arquitectónico, dentro de la ciudad universitaria.

8.1.2. Aspectos históricos

a. Reseña Histórica

En una época cuando los aguerridos Chancas, perseguidos por los Incas, hacen de la actual ciudad de Lamas, su nuevo hábitat y forman una extensa familia idiomática y cultural conocida como: Motilones Lamistas, fueron ellos los que en su búsqueda de alimentos bajaban al valle de Tarapoto, Morales y la Banda de Shilcayo, donde los guerreros y salvajes Cumbazas vivían dedicados a la caza y a la pesca entre el río cumbaza y la quebrada del Choclino. Por entonces donde hoy se levanta la plaza Cabo Alberto Leveaú, llamada también parque Suchiche, existía la “cocha” o laguna del mismo nombre, cuyo vocablo proviene de Sustuchiches que era el nombre del grupo de

Lamistas que inicialmente lo habitó. Actualmente la ciudad ha crecido, hasta unirse los tres distritos en una sola ciudad llamada Tarapoto.

La región de San Martín que alberga a la ciudad de Tarapoto, posee paisajes impresionantes, y en sus urbes destacan la amabilidad de su gente, su tranquilidad, los excelentes potajes, entre otras características que dan distinción a este bello “paraje” de la amazonia. Tarapoto es una ciudad en la que prospera el comercio, que se realiza mediante agua, tierra y aire: río Huallaga, aeropuerto “Cadete FAP Néstor Guillermo del Castillo Paredes” en Tarapoto muy próximo a Morales y la carretera “Fernando Belaunde Terry” (vía antiguamente denominada marginal de la selva); posee además, una cultura e historia extraordinaria, que se manifiesta en sus fiestas y celebraciones; no obstante esa arquitectura procedente del mestizaje colonial, se está perdiendo de la conciencia del ciudadano tarapotino, fenómeno que pasa en la gran mayoría de nuestras ciudades peruanas, no hay conciencia de preservación de ésta, puesto que la cosmovisión de la población es adoptar “formas” externas y adaptarlas en desencaje al medio, construcciones que buscan impresionar, con máscaras y elementos sin utilidad que incrementan el costo del proyecto y no generan beneficio de uso; frente a ello la arquitectura como tal no se percibe, al margen de algunos proyectos de perfil bajo con soluciones perspicaces y respetuosos del lugar.

La ciudad posee un clima agradable en sombra y un clima insoportable en las calles urbanizadas debido a la escasa vegetación y casi nulo volumen arbóreo, pues se ha perdido el objetivo de generar sombra como protección de los rayos UV, por lo que los peatones evitan las horas de mayor intensidad solar; no obstante, existen ejemplos en otras ciudades, de cómo arborizar calles, sin afectar el cableado eléctrico aéreo, que no se ponen en práctica.

b. Antecedentes

La infraestructura y equipamiento con la que cuenta actualmente la Escuela de Arquitectura y Urbanismo incluye seis aulas teóricas con capacidad para 40 estudiantes y dos ambientes recientemente adaptados como aulas teóricas, todas habilitadas con pizarra acrílica, pizarra interactiva con cañón de proyección, y conexión a red local institucional, cuenta con cuatro talleres de los cuales dos ocupan el área destinado al

almacén de materiales y equipos de la EPIC, un tercer taller que ocupa el aula de sustentación, y un cuarto taller destinado e implementado como el gabinete de dibujo de la EPIC, estos talleres de diseños cuentan con capacidades definidas por su equipamiento descritas a continuación: G-1 con 30 tableros inclinados, G-2 con 40 tablero regulables, G-3 con 40 tableros regulables, y el G-4 con 40 tableros fijos horizontales, un centro de cómputo con 20 estaciones de trabajo y una biblioteca especializada para la facultad.

c. Tipificación arquitectónica relacionada al proyecto.

Mediante un análisis de la arquitectura que formó parte de la historia de nuestra región, el lugar (clima, topografía, suelo, etc) y los materiales actuales se prevé una arquitectura del lugar para el lugar, reflejando una identidad relacionada a su fin y respetuosa de la fisiografía del lugar, la cual podríamos identificar como una especie de regionalismo, ya que va en relación a las necesidades del lugar vistas desde un enfoque geomorfológico y socioeconómico.

8.1.3. Aspectos generales

a. División política

La provincia de San Martín pertenece al departamento de San Martín y es una de sus 10 provincias. El distrito de Morales es una de los 14 distritos de la provincia de San Martín y comprende un territorio de 49.91 km².

b. Fisiografía

Para entender la fisiografía antes hay que entender la geomorfología del lugar, y el distrito de Morales dentro de la provincia de San Martín, presenta un relieve accidentado con altos y bajos con valles rodeados de cordilleras, con puntos acuíferos, y zonas inundables de terrenos limosos, en un clima cálido semi-tropical, donde las precipitaciones son constantes, no obstante la fisiografía del lugar autentica se va perdiendo, a la par con el crecimiento urbano y rural de la ciudad, pues no existe una correcta interpretación de su identidad y realidad, concluyendo en una fisiografía errada,

una mala interpretación, una copia de las expresiones arquitectónicas costeras, como un subjetivo ejemplo de modernidad, pues aferrados al formalismo se pierde la noción de la historia y el lugar, dando pase a una morfología urbana inadecuada no propia del lugar.

c. Hidrología

El Distrito de morales cuenta con el río Cumbaza, el cual está siendo contaminado por los desechos de las poblaciones riverseñas. Además, el distrito de morales por su geografía, alberga puquios u ojos de agua que alimentan el río y pequeñas quebradas.

d. Clima

El microclima en los alrededores de la ciudad de Tarapoto, en áreas de sombra es característico de bosque tropical (selva alta): semiseco y cálido, con abundantes lluvias. No obstante, dentro de la ciudad, los habitantes son privados del beneficio de un clima paradisíaco, en consecuencia, a la escasa vegetación y nula densidad arbórea (árboles de amplio follaje y raíces profundas con alturas que superan el cableado eléctrico aéreo, árboles de gran índice de oxigenación). Su temperatura media anual es de 22 a 26 grados centígrados, y en temporadas extremas un promedio de 35 a más, con una humedad relativa de 78,5%. La precipitación pluvial media anual es de 1213 mm/año y los meses de mayores lluvias son marzo y abril.

e. Topografía y relieve

El campus universitario de la Universidad Nacional de San Martín comprende un área de 18.5 ha, de lo cual se dispone 1.3 ha para la Facultad de arquitectura, y así desarrollar el proyecto arquitectónico como resultado de la presente tesis denominada: "Propuesta Arquitectónica de Facultad para el desarrollo de actividades de la carrera de arquitectura en la Universidad Nacional de San Martín, Morales". En cuanto al relieve topográfico la cota mayor de este terreno está en 291.00 msnm y la cota menor está en 277.00 msnm, existiendo una diferencia en depresión desde la altura del Jr. Callao de 14.00m, en una extensión de 150 metros aproximadamente, hasta llegar a la vía vehicular interna (anillo de circulación vehicular); por tanto, la solución a esta depresión es el uso de plataformas y circulaciones inclinadas.

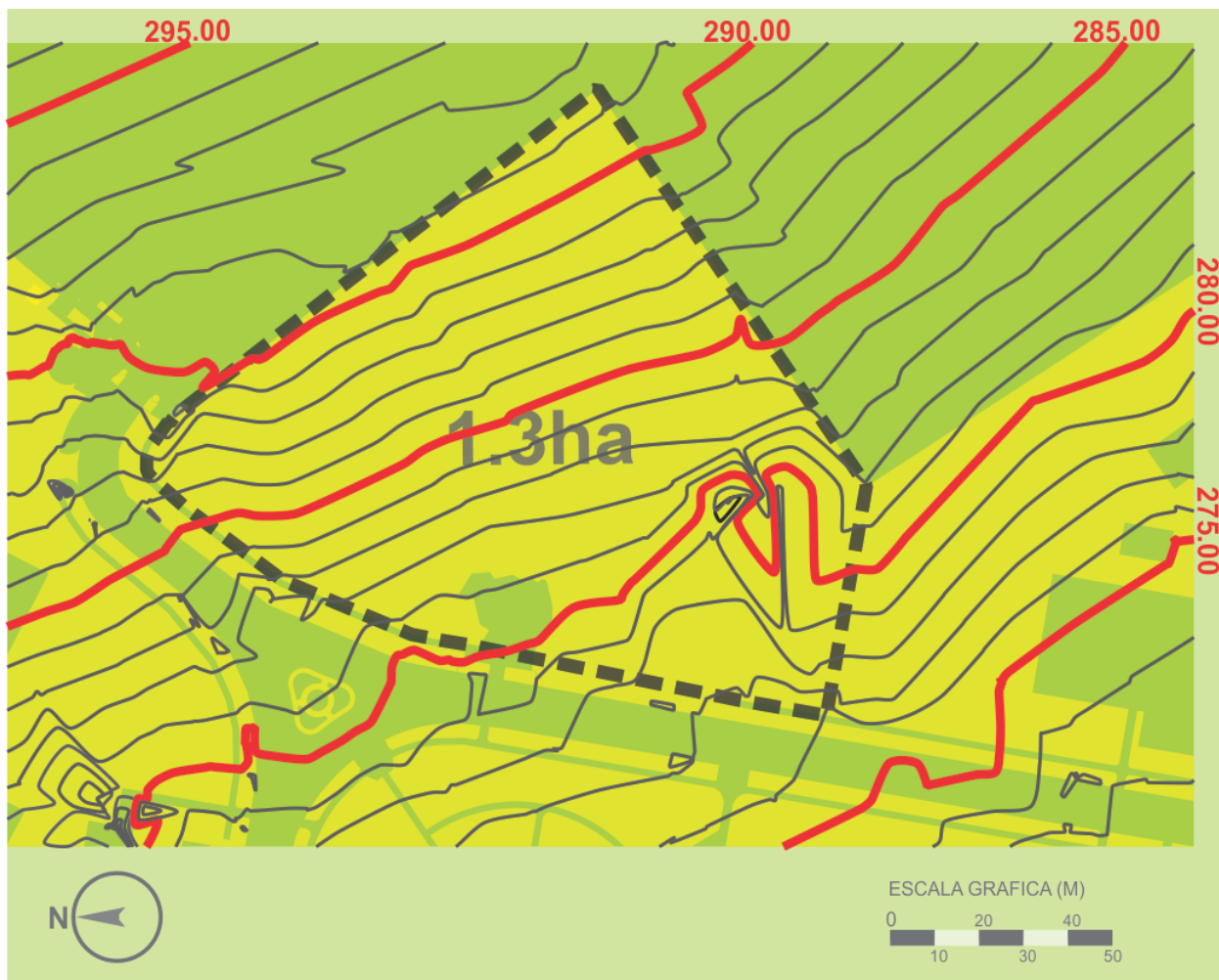


Figura 74. Mapa de relieve topográfico.

f. Paisaje, vistas del entorno

El paisaje está compuesto por una vegetación que acompaña las circulaciones y algunos espacios destinados a área verde dentro de la CU-UNSM, con una vegetación compuesta de árboles de marañón y ficus, además de capironas, palmeras tarapotus, entre otros.

El espacio sombreado con amarillo es el área de intervención del presente proyecto, está rodeado por el cerco perimétrico, la circulación peatonal cuya cobertura es de policarbonato apoyada en tubos de acero, y está rodeada de una franja de árboles. El terreno está visiblemente despejado y de pendiente parcialmente pronunciada.

El emplazamiento del proyecto es un solar amplio y despejado, sin grandes árboles en el lugar de proyección, no obstante, la masa arboleada existente circundante se respeta.



Figura 75. Vista panorámica de la CU-UNSM, desde el edificio de ODRA.



Figura 76. Panorámica del acceso principal de la CU-UNSM. Por la izquierda el ingreso desde el Jr. Amorarca y Jr. Callao, en el intermedio vista del terreno a intervenir, y por la derecha el ingreso desde la Vía de Evitamiento y la Av. Circunvalación Cumbaza.



Figura 77. Secuencias fotográficas. La primera secuencia delimita el área del terreno a intervenir, la segunda secuencia es una referencia para visualizar la pequeña arbolada.

g. Referencia de arboles

Para el caso de la presente investigación, el análisis del paisaje comprende tener la ubicación referencial de los árboles, en el siguiente gráfico se observa que los árboles en su mayoría están ubicados en el perímetro del terreno que se intervendrá para la creación arquitectónica, la mayor concentración se da en la parte inferior derecha del gráfico formando una pequeña pero significativa arboleda, la cual se planea preservar. En el lugar encontramos 2 tipos predominantes de árboles, Marañón y Ficus.

- El Marañón, se caracteriza por ser un árbol de aspecto desarrollado, de altura aproximada entre 5 y 7 metros, perenne y cuyo tronco se ramifica a muy baja altura. La vida de un árbol de anacardo es de unos 30 años aproximadamente y produce frutos desde el tercer año de vida.
- El Ficus es un árbol siempre verde de copa ancha y frondosa, normalmente con raíces aéreas, pudiendo alcanzar hasta 20 m de altura.



Figura 78. Mapa referencial de árboles.

h. Vientos

Los vientos predominantes vienen desde el Nor-este, y van de 0 a 4 m/s según fuente del Ministerio de Energía y Minas del Perú.

i. Orientación y soleamiento

La disposición del edificio va en relación a la orientación solar y la solución de proyecto busca prevenir las afecciones producto del asoleamiento. Las características y la cantidad de radiación ultravioleta (UV) procedente del sol varían según la estación, el clima y la localización geográfica. Su intensidad depende de la inclinación con la que inciden los rayos solares sobre la superficie terrestre, él (Ministerio de Salud del Perú, 2012), nos recomienda evitar la exposición al sol, sobre todo en las horas centrales del día, es decir de 11 a.m. a 4 p.m., incluso en días nublados.

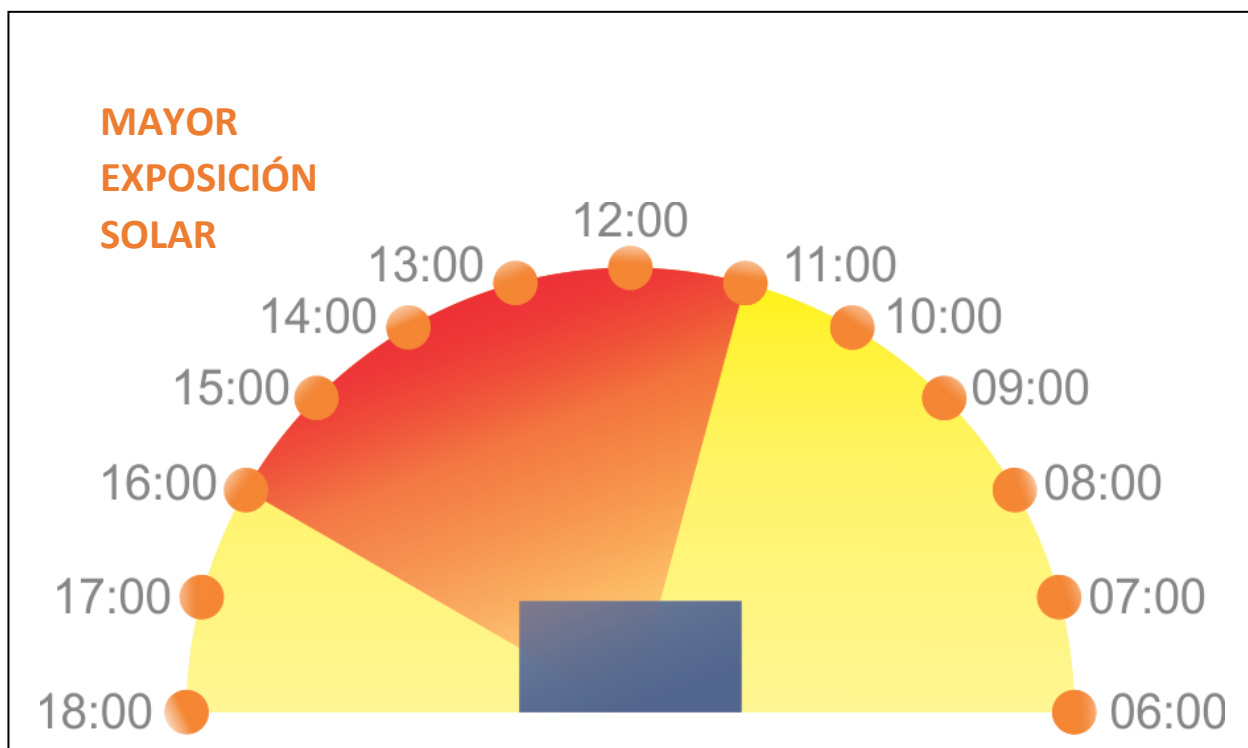


Figura 79. Horas centrales de mayor exposición solar entre las 11am y las 4pm.

Como se puede observar en el gráfico anterior, la intensidad solar por la tarde es aún mayor que por la mañana, es por ello que se busca con la orientación del volumen proteger en lo posible a los espacios y por ende a los usuarios del sol de la tarde.

En la *Figura 80*, la opción 01, tipifica un volumen perpendicular al norte magnético, donde durante el año se ven comprometidas por la intensidad solar, las caras norte, sur y este por la mañana y las caras norte, sur y oeste por la tarde, siendo esta la más crítica, en esta opción de orientación del volumen se debería generar mecanismos de mayor protección por las caras norte, sur y oeste, para contrarrestar la radiación ultravioleta perjudicial de los rayos de la tarde.

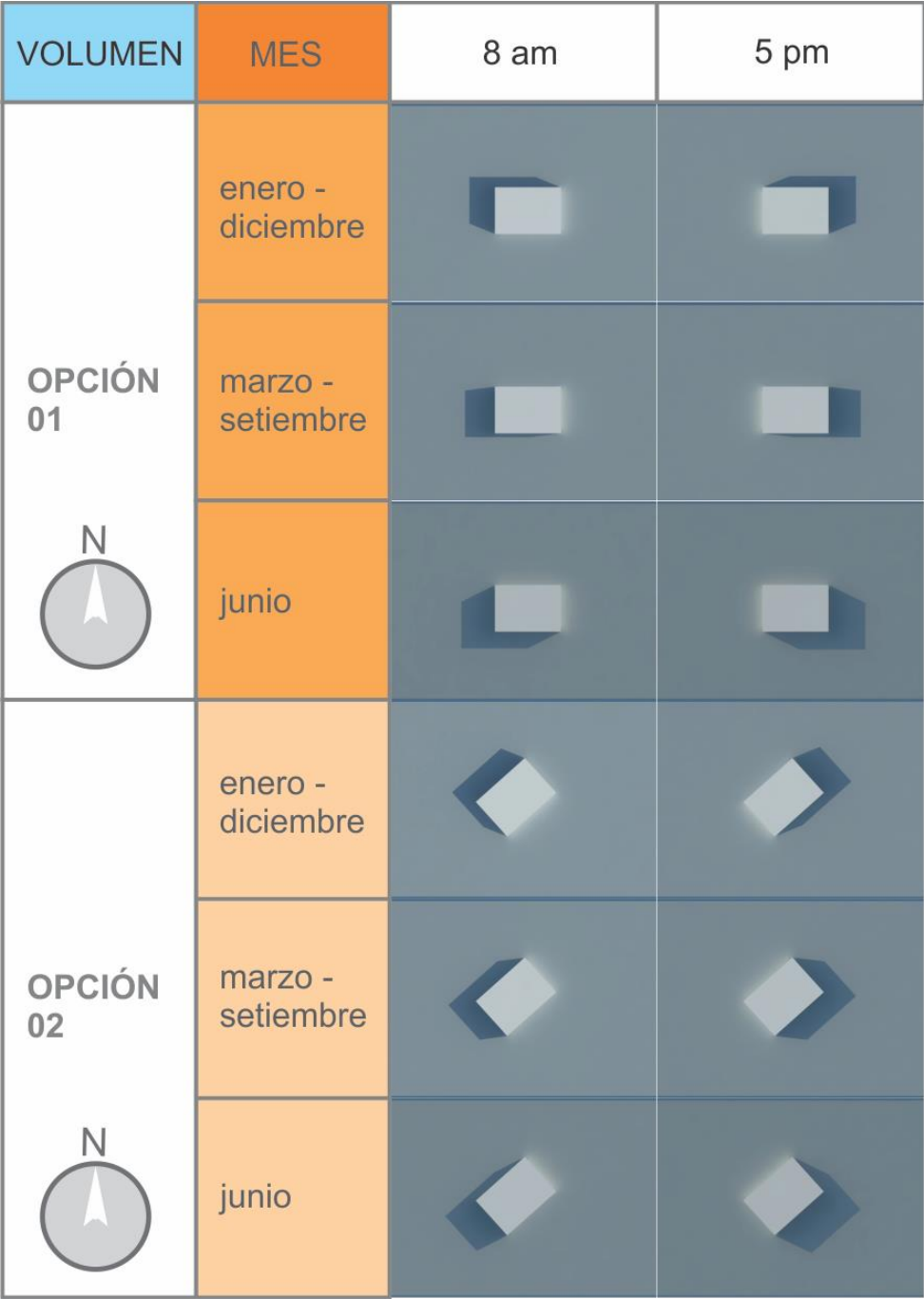


Figura 80. Orientación solar. Se representan dos opciones y se recomienda la opción 02 por su eficiencia frente al sol de la tarde.

No obstante, la opción 02, tipifica un volumen orientado noreste a suroeste, el cual durante el año compromete en el transcurso de la mañana las caras nor-este y sur-este, aquí es recomendable un tratamiento de protección solar moderado, con aleros cortos de ser necesario; ya por la tarde se comprometen las caras nor-oeste y sur-oeste, y permanece así durante todo el año, las cuales deberán llevar mayor protección solar, mediante mecanismos que contrarresten o frenen el contacto directo de los rayos del sol con los usuarios, al interior del volumen.

8.1.4. Aspectos urbanísticos

En base a la metodología de la investigación holística, se identifica como un holos mayor a la ciudad universitaria de la UNSM y su entorno, mediante diagramas de actividades (comportamiento) y flujos, además se toma en cuenta la llegada al edificio, los accesos, los anchos de vía (de ser necesario), todo ello previamente analizado; priorizando en la propuesta de proyecto arquitectónico, los espacios de interacción social (taller de maquetas, patio de proyectos, circulaciones y espacios de interacción).

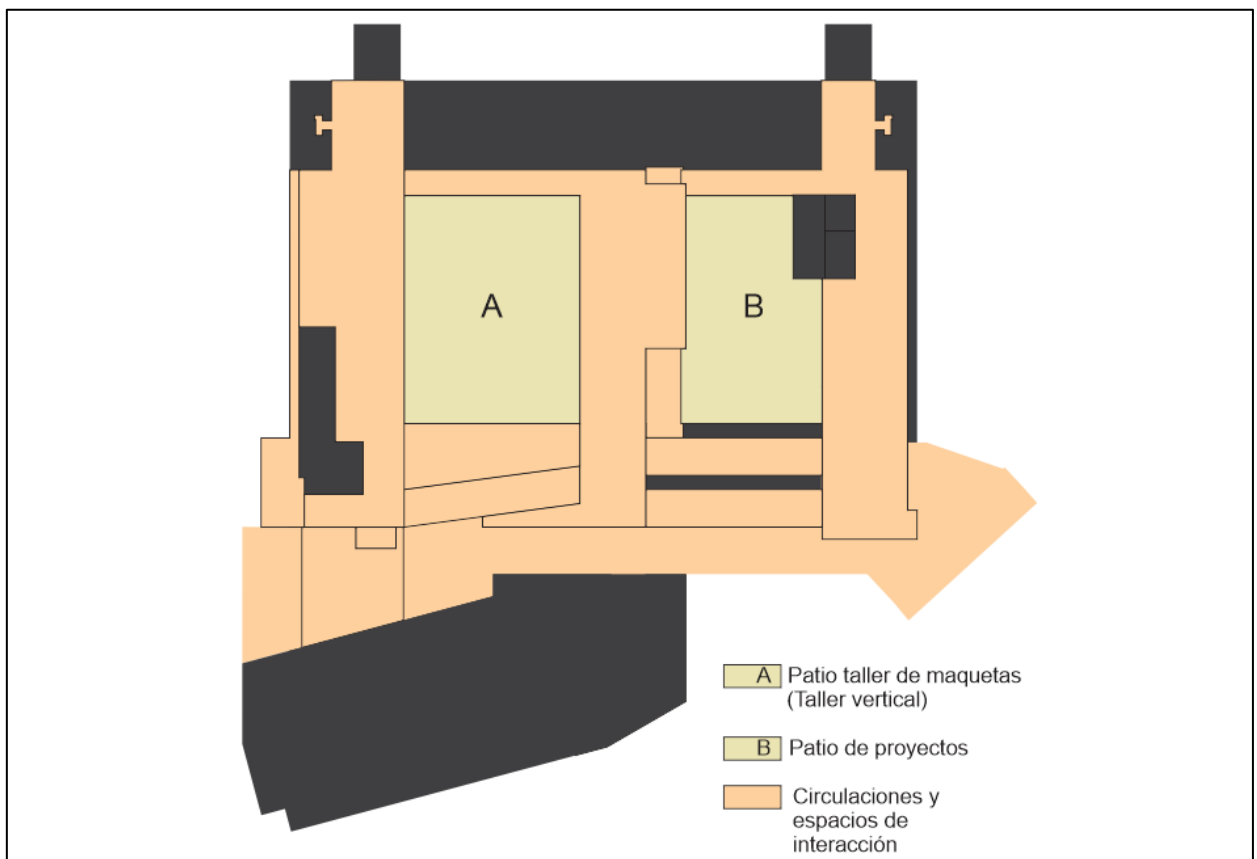


Figura 81. Espacios de interacción social.

a. **Esquema de proporción y escala del proyecto.**

Se empleó la escala aurea, para el desarrollo de proporción en fachada con relación al ancho de vía y viviendas cercanas.

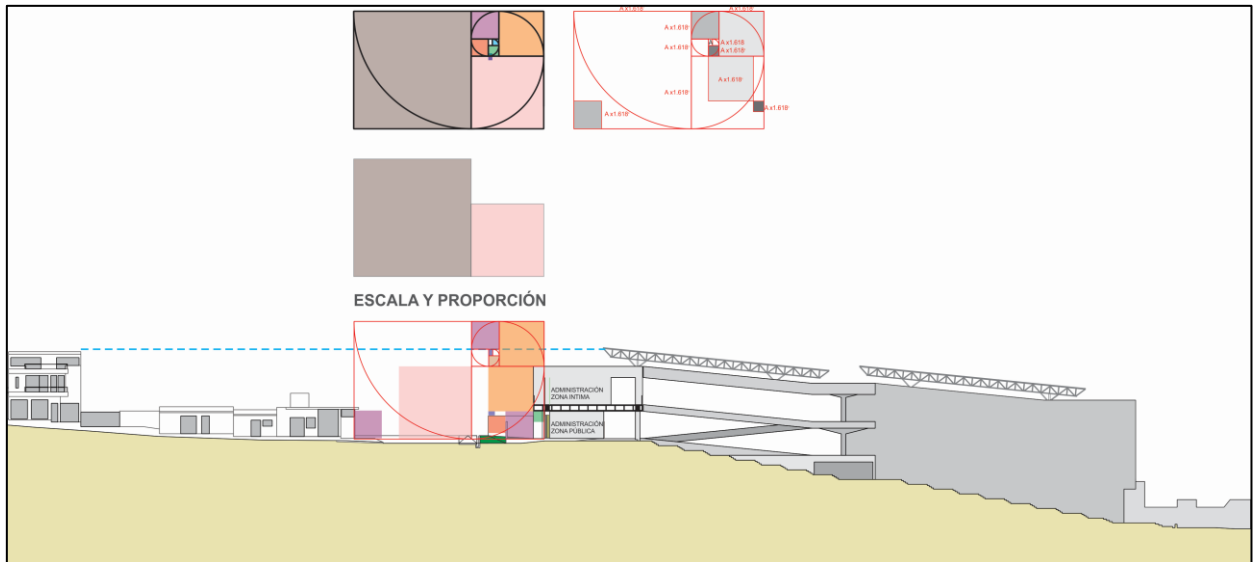


Figura 82. Escala y proporción.

El recuadro aumenta en proporción exponencial consecutiva: $A \times 1.618^1$, $A \times 1.618^2$, $A \times 1.618^3$, $A \times 1.618^4$, y así consecutivamente.

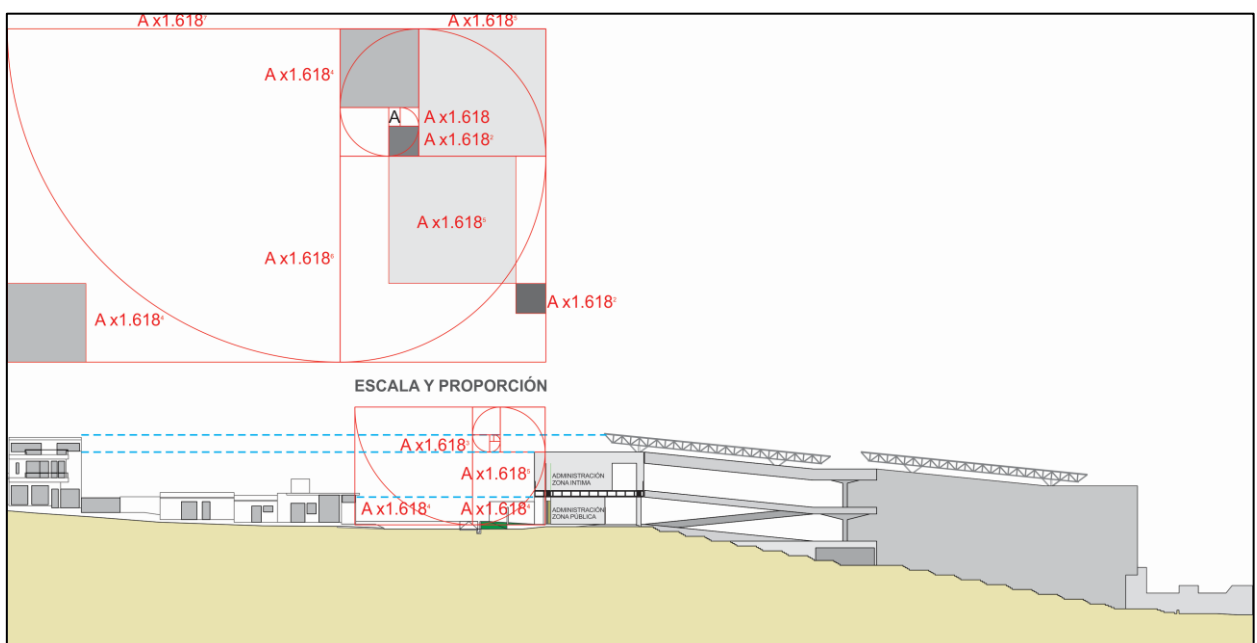


Figura 83. Escala áurea.

8.1.5. Aspectos funcionales

a. Análisis de impacto ambiental

La ejecución del proyecto no generará impacto ambiental negativo, por las razones siguientes en relación a su ubicación y diseño:

- El proyecto cuenta con sus respectivas instalaciones de agua fría y desagüe, por lo que no se contaminarán las aguas subterráneas.
- El proyecto no se encuentra ubicada en un terreno geológicamente frágil e inestable
- El proyecto no se ubica en terreno agrícola, ni en área de protección ecológica, arqueológica, minera, histórica o militar.
- El proyecto no se ubica cerca ni sobre relleno sanitario, ni de un sistema de tratamiento

b. Características del Suelo

El suelo donde se levantará la edificación del proyecto presenta un suelo arenoso limoso arcilloso, consistente de granulación fina que corresponde a todo el eje del trazo de las calicatas exploradas. Según el Sistema Unificado de Clasificación de Suelos (S.U.C.S), el suelo de fundación se clasifica como SM-SC.

La presión admisible del terreno de fundación, a la profundidad de desplante (Df) de 1.50m, es de 0.91 kg/cm²; así mismo, el factor de seguridad adoptado para el proyecto (Fs) es de 3, este factor contempla una falla por corte ante cargas estáticas.

8.1.6. Aspectos estructurales

a. Criterios estructurales

La propuesta arquitectónica estará dotada de fundamentos estructurales, en base al RNE, y las normativas internacionales existentes. La etapa estructural partirá del análisis físico y químico del suelo establecido en el Estudio de Mecánica de suelos con fines de cimentación y deben cumplir con las normas del MINEDU, Reglamento Nacional de Edificaciones, aplicando los siguientes criterios físicos:

El diseño estructural cumplirá las normas vigentes, tales como:

- E.030 Norma de diseño sismo resistente.
- E.050 Suelos y cimentaciones.
- E.120 Seguridad durante la construcción.
- E.060 Concreto Armado.
- E.020 Cargas.
- E.110 Vidrio.
- E.090 Estructuras metálicas.

Las obras de Instalaciones Eléctricas, electromecánicas y especiales cumplirán con las normas vigentes que se encuentran en el capítulo IX del Reglamento Nacional de Edificaciones.

b. Predimensionamiento de losas nervadas

En el presente proyecto se maneja dos luces predominantes 10.80m y 11.40m entre pilares para el espesor del piso técnico se empleó losa nervada, y se tomó como espesor de esta losa la luz de 11.40m. Para el presente predimensionamiento se sigue las siguientes referencias.

- Para luces de 7.5m peralte de 0.35m.
- Para luces de 8.5m peralte de 0.45m.

Entonces para una luz de 11.40m el peralte será de 0.57m con una separación de nervadura de 0.75, no obstante, para el presente proyecto se empleará luces entre nervaduras de 1.10, con respecto a la modulación arquitectónica, para tal motivo se aumentará el peralte de la nervadura a razón de 0.80m.

c. Predimensionamiento de pilares

Para luces mayores a los 8m se tomará como peralte se dimensionará el peralte de la columna en un 70 o 80% al peralte de la viga principal

Entonces, si el peralte del piso técnico es de 0.80m entonces el peralte del pilar será de 0.64m, no obstante, este peralte se reducirá a 0.60m, por la modulación.

8.1.7. Aspectos de las Instalaciones

a. Criterios de instalaciones

La propuesta arquitectónica preverá en el planteamiento del diseño de la infraestructura las condiciones necesarias para las instalaciones eléctricas, y sanitarias en base al RNE. Todas las instalaciones eléctricas deberán contar con pozo puesta a tierra deben cumplir con las especificaciones técnicas de los equipos y con lo establecido en el Código Nacional de Electricidad.

b. De las instalaciones sanitarias

El servicio de agua deberá ser captado de la red privada de la Ciudad Universitaria de la UNSM (CU-UNSM) a una cisterna, para luego ser impulsado a un tanque elevado. La presente Memoria Descriptiva forma parte del proyecto integral de Instalaciones Sanitarias, conjuntamente con las Especificaciones Técnicas y Planos respectivos.

La Norma contiene los requisitos mínimos para el diseño de las instalaciones sanitarias para edificaciones en general. Para los casos no contemplados en el presente diseño, el Supervisor de obra, fijara los requisitos necesarios para el proyecto, incluyendo la memoria descriptiva la justificación y fundamentación correspondiente.

La presente memoria, describe genéricamente las consideraciones en el diseño. Dejando las Especificaciones, metrado y planos de instalaciones sanitarias; para dejar en correcto funcionamiento los sistemas de agua potable, desagüe y drenaje pluvial que se requiere en todo el proyecto.

c. De las instalaciones eléctricas

El proyecto se refiere al diseño de las Instalaciones Eléctricas de la Facultad de Arquitectura, tal diseño, comprende los sistemas de Alumbrado y Tomas de Corriente para los distintos ambientes que lo conforman; asimismo, se proyectan los sistemas de Distribución Eléctrica para todos tableros de distribución encontradas en cada ambiente, para la iluminación del área exterior. El sistema de Alumbrado ha sido

diseñado para alcanzar los niveles de iluminación recomendados para los diferentes ambientes. El Equipo de iluminación considerado es del Tipo Fluorescente con Protección para iluminación directa a utilizarse en los todos los ambientes a excepto de los depósitos, servicios higiénicos, se ha considerado iluminación directa del Tipo Fluorescente sin Protección. Las instalaciones eléctricas se ajustan a lo establecido en el Código Nacional de Electricidad se da a conocer las Consideraciones Generales de diseño, respetando las normas vigentes del:

Código Eléctrico del Perú.

Reglamento Nacional de Edificaciones.

Código Nacional de Electricidad.

Especificaciones Técnicas de los Fabricantes

8.1.8. Normatividad en el proyecto.

Esta se desarrollará en base al Reglamento Nacional de Edificaciones (Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2017), “Norma Técnica de Infraestructura para Locales de Educación Superior” de la OINFE-MINEDU y normativas internacionales existentes acordes al tema como la “Normativa y Requerimientos Espaciales para la infraestructura de instituciones de nivel superior”, de la República Dominicana.

a. Condiciones de habitabilidad y funcionalidad

Los **art. 6y 9** de la Norma **A.040** de Educación, nos dicen:

El **artículo 6** norma que el diseño arquitectónico de los centros educativos tiene como objetivo crear ambientes propicios para el proceso de aprendizaje, cumpliendo con los siguientes requisitos:

- El dimensionamiento de los espacios educativos estará basado en las medidas y proporciones del cuerpo humano en sus diferentes edades y en el mobiliario a emplearse.
- La altura mínima será de 2.50 m.
- La ventilación en los recintos educativos debe ser permanente, alta y cruzada.

- El volumen de aire requerido dentro del aula será de 4.5 mt³ (metros cúbicos) de aire por alumno.
- Para la orientación y el asoleamiento, se tomará en cuenta el clima predominante, el viento predominante y el recorrido del sol en las diferentes estaciones, de manera de lograr que se maximice el confort.
- La iluminación natural de los recintos educativos debe estar distribuida de manera uniforme.
- El área de vanos para iluminación deberá tener como mínimo el 20% de la superficie del recinto.
- La distancia entre la ventana única y la pared opuesta a ella será como máximo 2.5 veces la altura del recinto.
- La iluminación artificial deberá tener los siguientes niveles, según el uso al que será destinado

Tabla 24. *Iluminación artificial de ambientes.*

Ambiente	luxes
Aulas	250 luxes
Talleres	300 luxes
Circulaciones	100 luxes
Servicios higiénicos	75 luxes

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE).

El **artículo 9** expresa que, para el cálculo de las salidas de evacuación, pasajes de circulación, ascensores y ancho y número de escaleras, el número de personas se calculará según lo siguiente:

Tabla 25. *Auditorio según el número de asientos.*

Ambiente	Según N° de asient.	Proyecto (m ² x pers.)
Salas de uso múltiple.	1.0 mt ² por persona	1.3
Salas de clase	1.5 mt ² por persona	2.0, 2.7 y 2.8
Camarines, gimnasios	4.0 mt ² por persona	4.6
Talleres, Laboratorios, Bibliotecas	5.0 mt ² por persona	4.7, 4.4 y 5.4
Ambientes de uso administrativo	10.0 mt ² por persona	10.0

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE) y complementado con datos del proyecto.

Además, el **artículo 11** de la norma **A.090** de Servicios Comunes, indica que el cálculo de las salidas de emergencia, pasajes de circulación de personas, ascensores y ancho y número de escaleras se hará según la siguiente tabla de ocupación:

Tabla 26. Aspectos generales de servicios comunales.

Ambientes	Área / persona	Proyecto (m ² x pers.)
Ambientes para of. administrativas	10.0 m ² por persona	10.0
Ambientes de reunión	1.0 m ² por persona	2.8 y 1.1
Área de espectadores de pie	0,25 m ² por persona	No aplicable
Recintos para culto (auditorio)	1.0 m ² por persona	1.3
Salas de exposición	3.0 m ² por persona	3.2
Bibliotecas. Área de libros	10.0 m ² por persona	10.3
Bibliotecas. Salas de lectura	4.5 m ² por persona	4.5

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE) y complementado con datos del proyecto.

b. Accesos y pasajes de circulación

El **artículo 25** de la norma **A.010** de Condiciones generales de diseño, indica que, los pasajes para el tránsito de personas deberán cumplir con las siguientes características:

- Tendrán un ancho libre mínimo calculado en función del número de ocupantes a los que sirven.
- Los pasajes que formen parte de una vía de evacuación carecerán de obstáculos en el ancho requerido, salvo que se trate de elementos de seguridad o cajas de paso de instalaciones ubicadas en las paredes, siempre que no reduzcan en mas de 0.15 m el ancho requerido.
- La distancia horizontal desde cualquier punto, en el interior de una edificación, al vestíbulo de acceso de la edificación o a una circulación vertical que conduzca directamente al exterior, será como máximo de 45.0 m sin rociadores o 60.0 m con rociadores.
- Sin perjuicio del cálculo de evacuación mencionado, la dimensión mínima del ancho de los pasajes y circulaciones horizontales interiores, medido entre los muros que lo conforman será las siguientes:

Tabla 27. Accesos y pasajes de circulación.

Característica	Dato	Proyecto (m)
Interior de las viviendas	0.90 m.	No aplicable
Pasajes que sirven de acceso hasta a 2 viv.	1.00 m.	No aplicable
Pasajes que sirven de acceso hasta a 4 viv.	1.20 m.	No aplicable
Áreas de trabajo interiores en oficinas	0.90 m.	1.20 m.
Locales comerciales	1.20 m.	No aplicable
Locales de salud	1.80 m.	No aplicable
Locales educativos	1.20 m.	2.40 / 3.60 / 4.20 / 4.80

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE) y complementado con datos del proyecto.

Las circulaciones horizontales son de anchos proporcionales a las circulaciones inclinadas (rampas continuas) las cuales son de 4.80 m de ancho, y que a su vez sirven de evacuación de la mitad y/o el total de la masa.

c. Escalera, Ascensores y Rampas

Los **artículos 28, 31 y 32** de la norma **A.010** de Condiciones generales de diseño, dicen:

El **artículo 28** señala que, el número y ancho de las escaleras se define según la distancia del ambiente más alejado a la escalera y el número de ocupantes de la edificación a partir del segundo piso, según la siguiente tabla;

Tabla 28. Escaleras.

Uso no residencial	Ancho total requerido	Proyecto
De 1 a 250 ocupantes	1.20 m. en 1 escalera	
De 251 a 700 ocupantes	2.40 m. en 2 escaleras	3.80 en 2 escaleras, de 2 y
De 701 a 1,200 ocupantes	3.60 m. en 3 escaleras	3 tramos
Más de 1,201 ocupantes	Un módulo de 0.60 m por cada 360 ocupantes	

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE) y complementado con datos del proyecto.

El **artículo 31** norma que, para el cálculo del número de ascensores, capacidad de las cabinas y velocidad, se deberá considerar lo siguiente:

Tabla 29. Consideraciones para el cálculo de ascensores.

Consideración	Proyecto
Destino del edificio.	Educación
Número de pisos	Tres pisos
Altura de piso a piso	4.48 m.
Altura total.	9.12 m. (sin contar hasta el techo)
Área útil de cada piso.	Planta primera: 2023.50 m ²
	Planta segunda: 1649.30 m ²
Número de ocupantes por piso.	Planta primera: 436 ocupantes
	Planta segunda: 590 ocupantes
Número de personas visitantes.	5% = 56 visitantes de 1121 ocupantes.
Tecnología a emplear.	1.72 m ² y 2.1 m ² en cabina de ascensor.

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE) y complementado con datos del proyecto.

Se dispone de tres ascensores en relación a las tres diferentes plataformas, expresados en los planos de arquitectura. Dos están ubicados continuos a las dos cajas de escaleras, y el tercero ubicado estratégicamente entre los dos bloques de las circulaciones oblicuas, conectando los patios con las zonas de aulas y biblioteca.

El **artículo 32** expresa que, las rampas para personas deberán tener las siguientes características:

- Tendrán un ancho mínimo de 0.90 m entre los paramentos que la limitan.
- En ausencia de paramento, se considera la sección.
- La pendiente máxima será de 12% y estará determinada por la longitud de la rampa.
- Deberán tener barandas según el ancho, siguiéndolos mismos criterios que para una escalera

Entonces, para el desarrollo del presente proyecto arquitectónico, se proyectaron dos cajas de escaleras de 1.90m. cada una, que apoyan a 2 circuitos de circulaciones oblicuas (rampas) de 10% dependiente, interconectados entre sí de 3 tramos cada una y de 4.80 de ancho de circulación. No se considera los descansos en las rampas ya que estas enfocadas al tránsito general, no obstante, los ascensores cumplen el rol de acceso para personas con habilidades especiales, en caso de ser necesario.

Además, el **artículo 9** de la norma **A.120** de accesibilidad para personas con discapacidad, indica que, las condiciones de diseño de rampas son las siguientes:

- El ancho libre mínimo de una rampa será de 90cm, entre los muros que la limitan y deberá mantener los siguientes rangos de pendientes máximas:

Tabla 30. *Diseño de rampas.*

Diferencia de niveles	% de rampa
Diferencias de nivel de hasta 0.25 mts.	2% de pendiente
Diferencias de nivel de 0.26 hasta 0.75 mts	10% de pendiente
Diferencias de nivel de 0.76 hasta 1.20 mts	8% de pendiente
Diferencias de nivel de 1.21 hasta 1.80 mts	6% de pendiente
Diferencias de nivel de 1.81 hasta 2.00 mts	4% de pendiente
Diferencias de nivel mayores	2% de pendiente

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE).

Mediante un corte longitudinal al acceso peatonal, se expresa el desnivel de 10.88 m en una distancia de 63.64m, haciendo una pendiente del 17%, la cual se ha solucionado con una rampa-escalera (sistema que permite combinar una gradería con rampas y descansos), con descansos cada 0.32m de diferencia de nivel utilizando rampas de 10% de pendiente.

d. Servicios sanitarios

El **artículo 39** de la norma **A.010** de Condiciones generales de diseño, indica que los servicios sanitarios de las edificaciones deberán cumplir con los siguientes requisitos:

- La distancia máxima de recorrido para acceder a un servicio sanitario será de 50 m.
- Los materiales de acabado de los ambientes para servicios sanitarios serán antideslizantes en pisos e impermeables en paredes, y de superficie lavable.
- Todos los ambientes donde se instalen servicios sanitarios deberán contar con sumideros, para evacuar el agua de una posible inundación.
- Los aparatos sanitarios deberán ser de bajo consumo de agua.
- Los sistemas de control de paso del agua, en servicios sanitarios de uso público, deberán ser de cierre automático o de válvula fluxométrica.

- Debe evitarse el registro visual del interior de los ambientes con servicios sanitarios de uso público.
- Las puertas de los ambientes con servicios sanitarios de uso público deberán contar con un sistema de cierre automático.

El proyecto arquitectónico se ha desarrollado tomando en cuenta los requisitos anteriormente mencionados, como la distancia máxima de 50 metros para acceder a los servicios sanitarios, los cuales están posicionados de tal manera que evitan el registro visual al interior de los servicios. El resto de ítems del artículo 39, se desarrollan en detalles técnicos y de acabados.

Los **artículos 13 y 14** de la norma **A.040** de Educación, dicen:

El **artículo 13** indica que, los centros educativos deben contar con ambientes destinados a servicios higiénicos para uso de los alumnos, del personal docente, administrativo y del personal de servicio, debiendo contar con la siguiente dotación mínima de aparatos:
Centros de educación primaria, secundaria y superior:

Tabla 31. *Dotación de servicios.*

Número de alumnos	Hombres	Mujeres
De 0 a 60 alumnos	1L, 1u,1l	1L, 1l
De 61 a 140 alumnos	2L, 2u,2i	2L, 2l
De 141 a 200 alumnos	3L, 3u,3l	3L, 3l
Por cada 80 alumnos adicionales	1L, 1u,1l	1L, 1l

L = lavatorio, u= urinario, l = Inodoro.

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE).

Tabla 32. *Cálculo de dotación de servicios.*

Número de alumnos	Hombres	Mujeres
Para los primeros 200 alumnos	3L, 3u,3l	3L, 3l
Para los 520 restantes dividir entre 80	7L, 7u,7l	7L, 7l
$520 / 80 = 6.5 = 7.0$		
Total para 720 alumnos	10L, 10u,7l	10L, 10l

Fuente: elaboración propia.

No obstante, para el planteamiento del proyecto se ha utilizado once baterías de baños.

Los lavatorios y urinarios pueden sustituirse por aparatos de mampostería corridos recubiertos de material vidriado, a razón de 0.60 m. por posición. Adicionalmente se deben proveer duchas en los locales educativos primarios y secundarios administrados por el estado a razón de 1 ducha cada 60 alumnos. Deben proveerse servicios sanitarios para el personal docente, administrativo y de servicio, de acuerdo con lo establecido.

El **artículo 14** señala que, la dotación de agua a garantizar para el diseño de los sistemas de suministro y almacenamiento es: Educ. secundaria y superior 25 lts. x alumno x día.

- Entonces para 720 alumnos la dotación de agua será de 18 m^3 de agua por día.

El **artículo 2** de la norma **IS.010**, Instalaciones Sanitarias para Edificaciones - agua fría, sección 2.2 (dotaciones), inciso “**f**”, dice que la dotación de agua para locales educacionales es de 50 L por personas, por tanto, para 720 alumnos según esta norma, la dotación será de 36 m^3 (cálculo de dotación de agua 01 – CDA01).

En el inciso “**i**”, indica que la dotación de agua para oficinas se calculará a razón de 6 L/d por m^2 de área útil del local.

Entonces siendo el área útil de la zona administrativa 459.39 m^2 la dotación de agua para esta zona será de 2756.34 litros de agua por día, redondeado a 3 m^3 (cálculo de dotación de agua 01 – CDA02).

En el inciso “**u**”, indica que la dotación de agua para áreas verdes será de 2 L/d por m^2 . No se requerirá incluir áreas pavimentadas, enripiadas u otras no sembradas para los fines de esta dotación.

Entonces en 5864.53 m^2 , que es la suma de todas las áreas verdes la dotación de agua para destinada para riego es de 11 729.06 litros de agua por día, redondeando a 12 m^3 (cálculo de dotación de agua 01 – CDA03).

Por lo tanto, la dotación de agua necesaria resulta de la sumatoria de los cálculos de dotación de agua 01,02 y 03, siendo esta de 51 m³.

El **artículo 15** de la norma **A.080** de Oficinas, indica que, las edificaciones para oficinas, estarán provistas de servicios sanitarios para empleados, según lo que se establece a continuación:

Tabla 33. *Dotación de servicios.*

Número de ocupantes	Hombres	Mujeres	Mixto
De 1 a 6 empleados			1L, 1u, 1l
De 7 a 20 empleados	1L, 1u, 1l	1L, 1l	
De 21 a 60 empleados	2L, 2u, 2l	2L, 2l	
De 61 a 150 empleados	3L, 3u, 3l	3L, 3l	
Por cada 60 empleados adicionales	1L, 1u, 1l	1L, 1l	

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE).

Se dispondrá de 72 docentes en relación de un docente por alumno y 20 puestos de trabajo en la zona administrativa, haciendo un total de 92 empleados, para los cuales, se dispondrá de 3 baterías de baño: Para hombres: 3L, 3u, 3l y para mujeres: 3L, 3l.

El **artículo 15** de la norma **A.120** de accesibilidad para personas con discapacidad, expresa que, en las edificaciones cuyo número de ocupantes demande servicios higiénicos en los que se requiera un número de aparatos igual o mayor a tres, deberá existir al menos un aparato de cada tipo para personas con discapacidad.

e. Estacionamientos

El **artículo 67** de la norma **A.010** de Condiciones generales de diseño, señala que las zonas destinadas a estacionamiento de vehículos deberán cumplir los siguientes requisitos:

- El acceso y salida a una zona de estacionamiento podrá proponerse de manera conjunta o separada.
- El ingreso de vehículos deberá respetar las siguientes dimensiones entre paramentos.

Tabla 34. Acceso a estacionamientos.

Cantidad de vehículos	Dimensión de acceso
- Para 1 vehículo.	2.70 m
- Para 2 vehículos en paralelo.	4.80 m.
- Para 3 vehículos en paralelo.	7.0
- Para ingreso a una zona de estacionamiento para menos de 40 vehículos.	3.00 m.
- Para ingreso a una zona de estacionamiento con más de 40 vehículos hasta 200 vehículos.	6.00 m o un ingreso y salida independientes de 3.00 m. cada una.
- Para ingreso a una zona de estacionamiento con más de 200 vehículos, hasta 600 vehículos.	12.00 m. o un ingreso doble de 6.00 m. y salida doble de 6.00 m

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE).

El acceso de los vehículos motorizados de 4 ruedas, se ha propuesto perpendicular a la vía de circulación interna; no obstante, debido a la demanda de vehículos motorizados de dos ruedas en la ciudad se plantea estacionamientos para motocicleta cuya área se basa en la proporción de los vehículos y la cantidad estas plazas de estacionamiento se ha regido por resultado de la encuesta.

El **artículo 16** de la norma **A.120** de accesibilidad para personas con discapacidad, indica que, se reservará espacios los estacionamientos para los vehículos que transporta o son conducidos por personas con discapacidad, en proporción a la cantidad total dentro del predio, de acuerdo con el siguiente cuadro:

Tabla 35. Estacionamientos para personas con discapacidad

N° total de estacionamientos	Estacionamientos accesibles requeridos
De 0 a 5 estacionamientos	ninguno
De 6 a 20 estacionamientos	01
De 21 a 50 estacionamientos	02
De 51 a 400 estacionamientos	02 por cada 50
Más de 400 estacionamientos.	16 más 1 por cada 100 adicionales

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE).

f. Requisitos de seguridad

Los **artículos 5, 6, 21 y 22** de la norma **A.130** de Requisitos de seguridad, dicen:

El **artículo 5** indica lo siguiente, las salidas de emergencia deberán contar con puertas de evacuación de apertura desde el interior accionadas por simple empuje. En los casos que, por razones de protección de los bienes,

El **artículo 6** norma que, las puertas de evacuación deban contar con cerraduras con llave, estas deberán tener un letrero iluminado y señalizado que indique «Esta puerta deberá permanecer sin llave durante las horas de trabajo» y las puertas de evacuación pueden o no ser de tipo cortafuego, dependiendo su ubicación dentro del sistema de evacuación. El giro de las puertas debe ser siempre en dirección del flujo de los evacuantes, siempre y cuando el ambiente tenga más de 50 personas.

El **artículo 21** señala que, se debe calcular la máxima capacidad total de edificio sumando las cantidades obtenidas por cada piso, nivel o área

El **artículo 22** norma la determinación del ancho libre de los componentes de evacuación:

- Ancho libre de puertas y rampas peatonales: Para determinar el ancho libre de la puerta o rampa se debe considerar la cantidad de personas por el área piso o nivel que sirve y multiplicarla por el factor de 0.005 m por persona. El resultado debe ser redondeado hacia arriba en módulos de 0.60 m. La puerta que entrega específicamente a una escalera de evacuación tendrá un ancho libre mínimo medido entre las paredes del vano de 1.00 m.
- Ancho libre de pasajes de circulación: Para determinar el ancho libre de los pasajes de circulación se sigue el mismo procedimiento, debiendo tener un ancho mínimo de 1.20 m. En edificaciones de uso de oficinas los pasajes hacia una ruta de escape interior y que reciban menos de 50 personas podrán tener un ancho de 0.90 m.
- Ancho libre de escaleras: Debe calcularse la cantidad total de personas del piso que sirven hacia una escalera y multiplicar por el factor de 0.008 m por persona.

8.1.9. Programa arquitectónico

a. Diagrama de relaciones

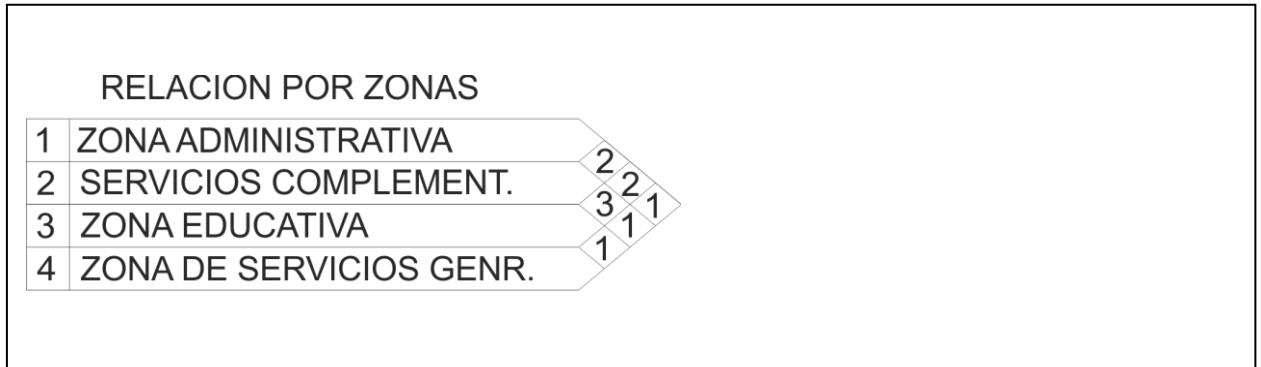


Figura 84. Relación por zonas.

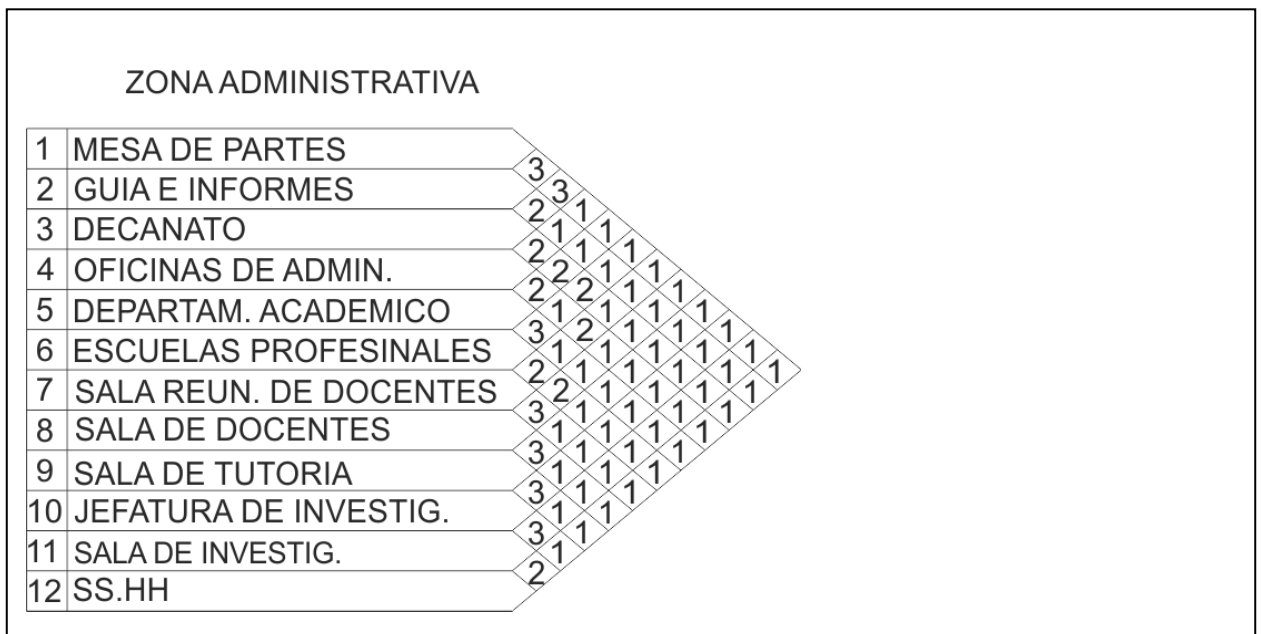


Figura 85. Zona administrativa.

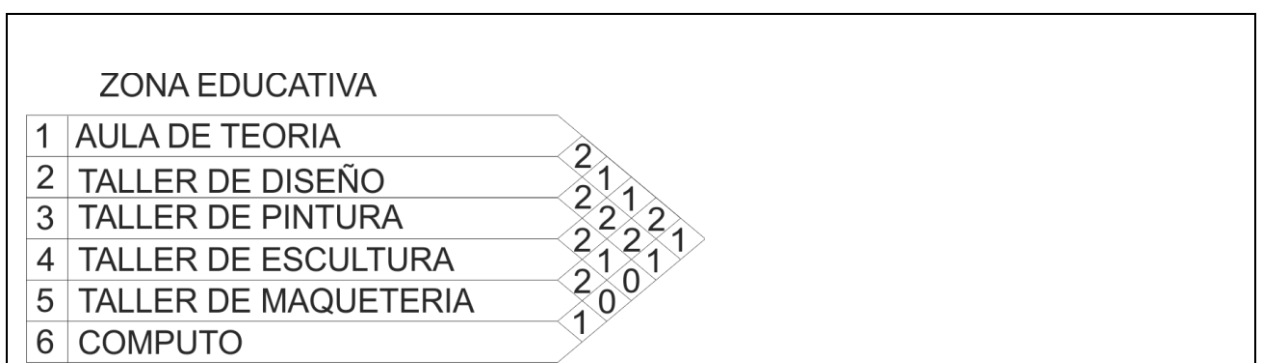


Figura 86. Zona educativa

ZONA DE SERVICIOS GENERALES

1	CONTROL Y SEGURIDAD				
2	CUARTO ESTABILIZADOR	3	2	1	
3	DEPOSITO DE BASURA	0	1	2	
4	ASEO Y DEPOS.	3	1	2	
5	DEPOSITO GENERAL	2	1	2	

Figura 87. Zona de servicios generales.

CENTRO DE PRODUCCION

1	JEFATURA DE PRODUCCION	3	2	1	
2	SECRETARIA	2	1	2	
3	LAB.MFD	3	1	3	
4	LABOR.ARQUITECT. TROPICAL	1	1	3	
5	SS.HH	1			

Figura 88. Centro de producción.

SERVICIOS COMPLEMENTARIO

1	BIBLIOTECA ESPECIALIZAD	3	2	1	
2	AULA MAGNA	2	2	1	
3	EXPOSICIONES TEMPORAL.	1	2	2	1
4	CAFETIN	2	3	3	2
5	AREA DE DESCANSO	2	3	3	2
6	SS.HH	2			

Figura 89. Servicios complementarios.

BIBLIOTECA ESPECIALIZADA

1	SALA DE LECTURA Y ESTUDIO	3	1	2	1	0	
2	ESTANTERIA DE LIBROS	2	2	2	1	0	
3	AREA DE TITULO S DE TESIS	1	1	2	1	0	
4	HEMEROTECA	2	1	1	1	3	
5	PLANOTECA	2	1	0	0	0	2
6	CURACIONES	2	1	1	0	0	2
7	BIBLIOTECA VIRTUAL	0	1	1	0	1	
8	RECEPCION	2	2	1	2	0	
9	SS.HH	2	1				

Figura 90. Biblioteca especializada.

b. Esquema de funcionamiento

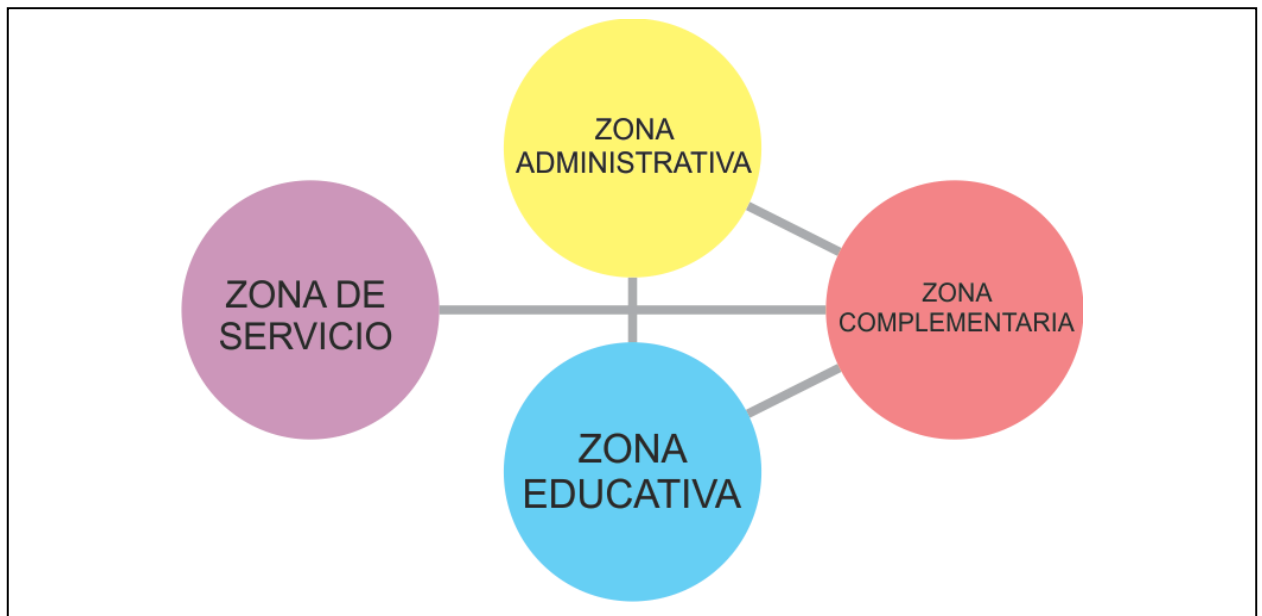


Figura 91. Esquema de funcionamiento. La zona de servicio accesoraria a las otras tres zonas que se interrelacionan íntimamente.

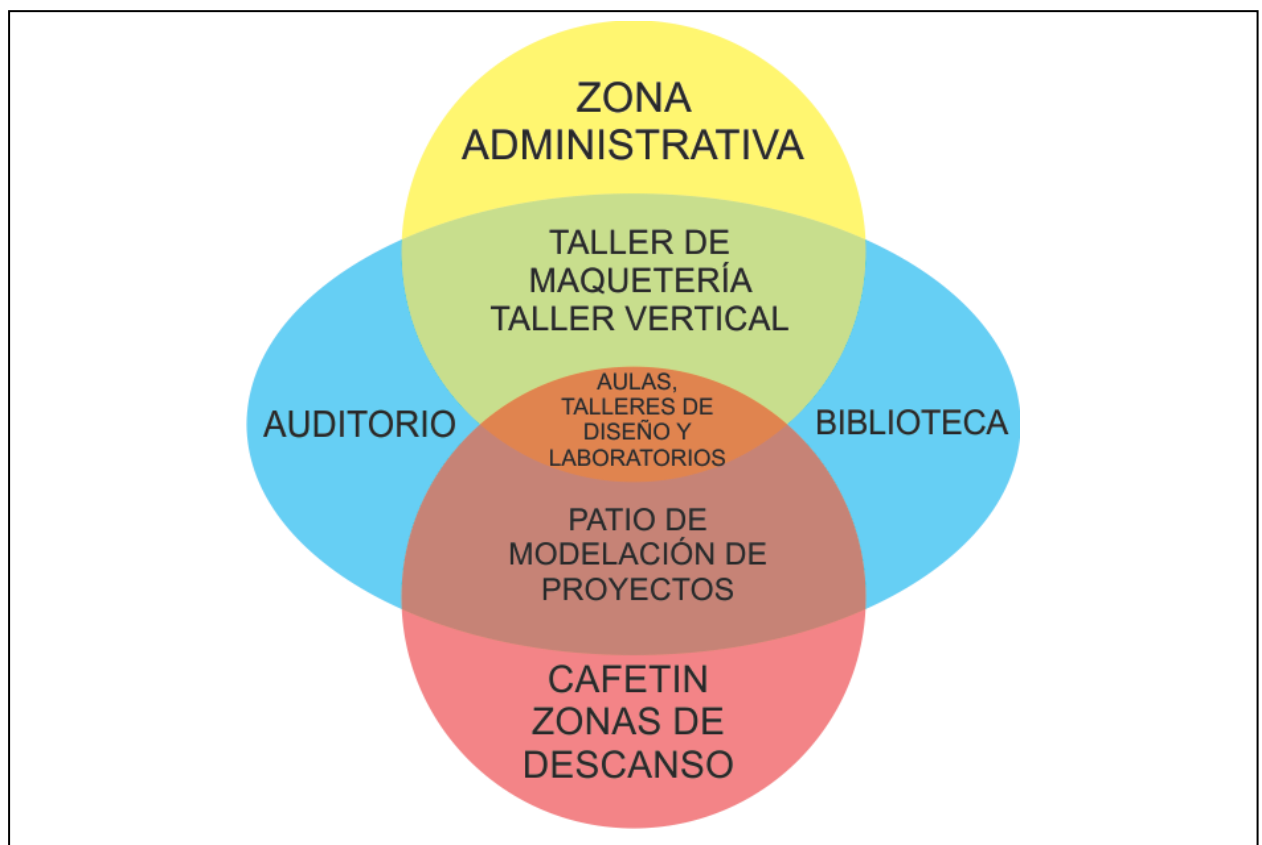


Figura 92. Interacción de zonas. Se crea dos espacios de interacción, taller de maquetería (taller vertical) y patio de modelación de proyectos.

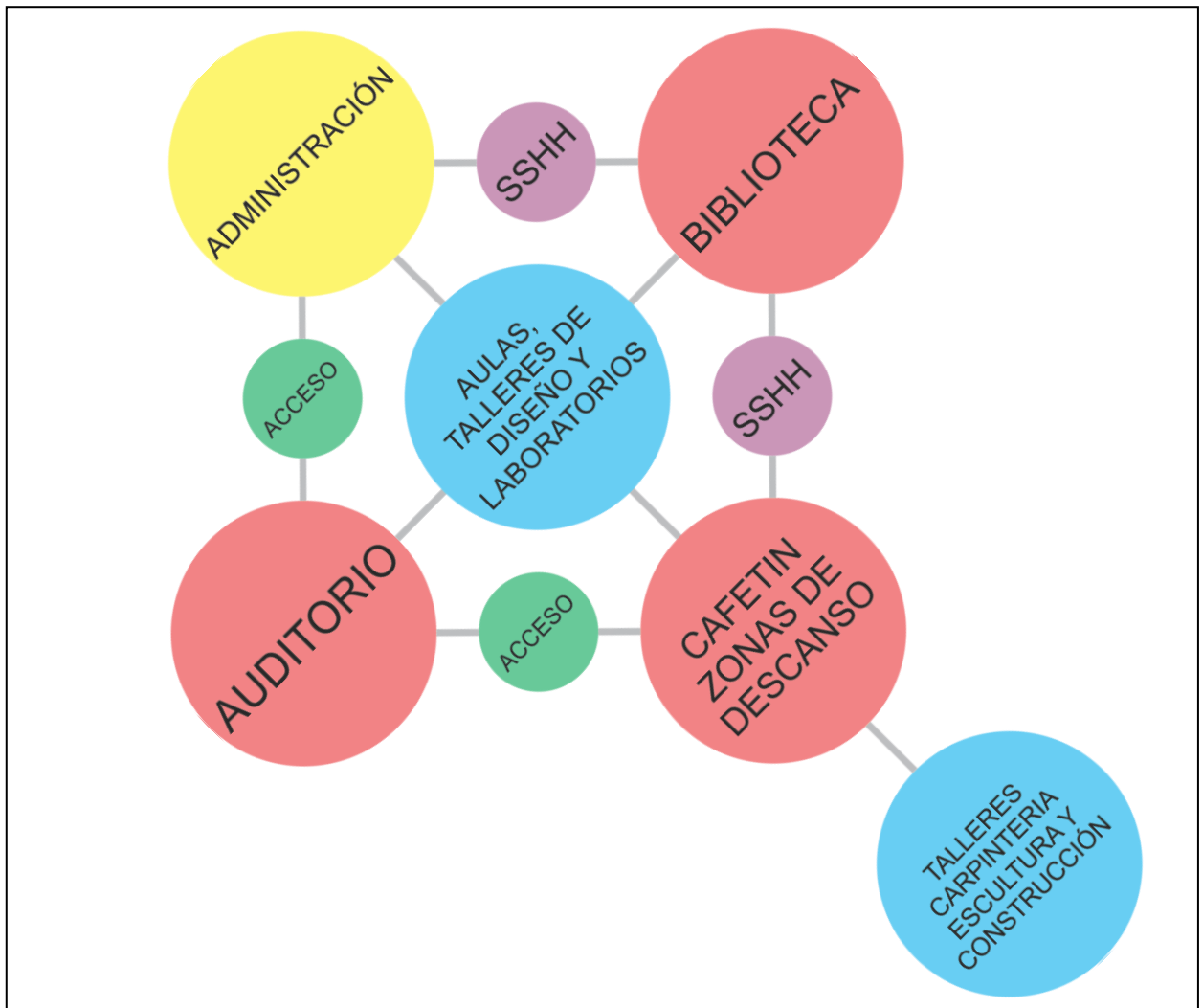


Figura 93. Diagrama de funcionamiento. Mediante el presente diagrama se define la configuración arquitectónica del proyecto.

c. Programa Arquitectónico (cuadro de necesidades)

El programa arquitectónico refleja las necesidades que cubrirá la propuesta del proyecto arquitectónico.

Tabla 36. Simbología del Programa arquitectónico (cuadro de necesidades).

SIMBOLOGÍA	
ZONA	COLOR
SERVICIO	
EDUCATIVA	
ADMINISTRATIVA	
RECREATIVA	
ACCESO	

Tabla 37. Programa de necesidades

PROGRAMA DE NECESIDADES			
USUARIO	NECESIDAD	ACTIVIDAD	ESPACIO
TODOS EN GENERAL	Llegar caminando	Caminar	Acceso peatonal
	Llegar en vehículo	Manejar	Acceso vehicular
	Llegar en motocicleta o bicicleta	Manejar	Casilleros P/motocicletas Casilleros P/bicicletas
	Salir caminando	Caminar	Acceso y salida peatonal
	Salir en vehículo	Manejar	Salida vehicular
	Distribuirse	Entrar y salir	Pasillos, Circulaciones, Jardines, Explanadas, Patios
	Fisiológicas	Defecar, orinar	Sanitarios de hombres y mujeres
	Recreación	Interactuar	Explanadas, Jardines
	Proyectar	Observar, exponer	Sala audiovisual
	Informar	Organizar eventos y exponer	Auditorio
	Investigar	Consultar	Biblioteca, Laboratorio de computo
	Comer	Ingerir alimentos	Cafetería
	Interactuar con la naturaleza	Descansar	Explanadas, Circulaciones, Patios
ALUMNO	Adquirir conocimiento	Aprender (teoría y práctica)	Aulas y talleres
	Adquirir destreza	Experimentar	Laboratorio (espacio abierto opcional)
DOCENTES DE TIEMPO COMPLETO	Enseñar	Impartir conocimiento	Aulas general
	Enseñar Reunirse	Asesorar Convivir e informar	Cubículos Sala de juntas
DIRECCIÓN	Dirigir	Organizar	Dirección
	Presidir Juntas	Informar	Sala de juntas
	Fisiológicas	Defecar, orinar	Sanitario privado
COORDINADOR	Organizar	Coordinar	Cubículos
SECRETARIAS	Administrar	Auxiliar y administrar	Oficina
INTENDENTE	Limpieza de edificio	Aseo	Cuarto de mantenimiento y bodega

d. Programa de áreas

EL programa de áreas se basa en el programa de necesidades.

Tabla 38. Resumen de *programa de áreas*.

ZONA	ÁREA
ZONA ADMINISTRATIVA	881.95
ZONA DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	2808.2
ZONA EDUCATIVA	4455.51
ZONA DE SERVICIOS GENERALES	525.25
TOTAL	8670.91

Tabla 39. *Programa de áreas zona educativa.*

AMBIENTE	SUB - AMBIENTE	CANT.	PARCIAL	SUB-TOTAL (m2)	TOTAL POR AMBIENTE (M2)
ZONA EDUCATIVA					
Aula de Cátedra Teórica		3	120.06	360.18	360.18
Aula de Práctica		3	81.27	243.81	243.81
Gabinete de Dibujo		2	88.73	177.46	177.46
Taller de Diseño	Área de Trabajo	3	172.50	517.50	
	Área de guardado de Trabajos	3	7.50	22.50	540.00
Taller de Escultura	Área de Trabajo	1	106.95	106.95	
	Depósito	1	14.77	14.77	121.72
Taller de Maquetería (Taller Vertical)		1	645.48	645.48	645.48
Bodega de maquetas		1	187.84	187.84	187.84
Patio de Elaboración de Proyectos (Taller Vertical)		1	379.82	379.82	379.82
Cuarto Oscuro (Revelados)		1	16.06	10.00	10.00
Sala de Computo		1	98.62	98.62	98.62
CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y PRODUCCIÓN					
Jefatura de Centro de Investigación y Producción		1	24.63	24.63	24.63
Secretaria		1	8.93	8.93	8.93
Archivo y guardado		1	26.46	26.46	26.46
Sala de Investigaciones	Módulos de cómputo	5	4.00	20.00	
	Área de Trabajo	2	19.00	38.00	84.46
Laboratorio de Proyectos y Materiales	Área de Trabajo	1	84.64	84.64	
	Cuarto de equipos	2	18.00	36.00	
	Área Restringida	1	45.05	45.05	165.69
Taller de Carpintería y Materiales	Área de Trabajo	1	219.67	219.67	
	Almacén de Materiales y Herramientas	1	30.24	30.24	249.91
SUB TOTAL					3,325.01
MÁS 34 % ÁREA DE CIRCULACIÓN Y MUROS					1130.50
TOTAL DE ZONA					4,455.51

Tabla 40. Programa de áreas zona administrativa.

AMBIENTE	SUB - AMBIENTE	CANT.	PARCIAL	SUB-TOTAL (m2)	TOTAL AMBIENTE (M2)
ZONA ADMINISTRATIVA					
Mesa de Partes		1	6.00	6.00	6.00
Guía e Informe		1	6.00	6.00	6.00
Sala de Espera		1	29.45	29.45	29.45
Almacén de Archivos Pasivos		1	34.00	34.00	34.00
DECANATO					
Decanatura de la FAUA / UNSM+ Sala de decan. + S.H.		1	63.00	63.00	63.00
Secretaría de Decanatura + Apoyo		1	14.00	14.00	14.00
Sala de Reuniones		1	43.50	43.50	43.50
Almacén de Archivos Activos		1	3.00	3.00	3.00
ADMINISTRACIÓN Y LOGÍSTICA					
Oficina de Administración y Logística		1	26.00	26.00	26.00
DEPARTAMENTOS ACADÉMICOS					
Dirección de Departamento Académico 01		1	24.30	24.30	24.30
Dirección de Departamento Académico 02		1	24.30	24.30	24.30
Secretaría del Departamento Académico + Apoyo		1	13.20	13.20	13.20
Oficina de Asuntos Pedagógicos		1	10.00	10.00	10.00
Almacén de Archivos Activos		1	12.00	12.00	12.00
ESCUELAS PROFESIONALES					
Dirección de Escuela Profesional 01		1	24.00	24.00	24.00
Dirección de Escuela Profesional 02		1	24.00	24.00	24.00
Secretaría de Escuelas Profesionales + Apoyo		1	14.00	14.00	14.00
Almacén de Archivos Activos		1	3.00	3.00	3.00
Área de fotocopias e impresiones		1	6.00	6.00	6.00
TUTORÍA, CONSEJERÍA E INVESTIGACIÓN					
Sala de Reuniones de Docentes	Salón multiusos	1	100.00	100.00	114.40
	Cocineta	1	2.40	2.40	
	Sala de impresiones	1	12.00	12.00	
Sala de Docentes	Módulo de área: Diseño Arquitectónico	1	3.52	3.52	17.60
	Módulo de área: Urbanismo	1	3.52	3.52	
	Módulo de área: Tec. Estr. Const. / Ciencias Básicas	1	3.52	3.52	
	Módulo de área: Historia	1	3.52	3.52	
	Módulo de área: Representación Gráfica	1	3.52	3.52	
Sala de Tutoría	Área de Trabajo	1	18.62	18.62	18.62
Sala de Consejería	Área de Trabajo	1	17.18	17.18	17.18
Jefe de Centro de Proyección y Extensión Social		1	21.00	21.00	21.00
Oficina de Post grado		1	21.00	21.00	21.00
Sala de Espera y Descanso		1	50.00	50.00	50.00
				SUB TOTAL	639.55
				MÁS 34 % ÁREA DE CIRCULACIÓN Y MUROS	217.45
				TOTAL DE ZONA	857.00

Tabla 41. Programa de áreas zona de servicios complementarios.

AMBIENTE	SUB - AMBIENTE	CANT.	PARCIAL	SUB-TOTAL (m2)	TOTAL POR AMBIENTE (M2)
ZONA DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS					
Biblioteca Especializada	Salas de Lectura y Estudio	1	174.03	174.03	326.19
	Acervo de libros	1	52.08	52.08	
	Acervo de Tesis	1	16.95	16.95	
	Hemeroteca	1	7.44	7.44	
	Planoteca	1	49.28	49.28	
	Sala de produccion de contenidos (curaciones)	1	8.40	8.40	
	Sala para Trabajos Informatica (Biblioteca Virtual)	1	7.44	7.44	
	Recepción (Catálogo en Linea) (Guardar pertenencias)	1	10.57	10.57	
	Lobby o Foyer	1	132.42	132.42	
	Boletería y souvenir	1	15.12	15.12	
Auditorio	Cabina de proyección	1	7.20	7.20	1023.73
	Patio de butacas	1	677.42	677.42	
	Escenario	1	94.67	94.67	
	Camerinos	1	36.90	36.90	
	SS.HH. Damas Caballeros y Pers. Hab. Especiales	1	60	60	
	Sala de exposiciones	1	158.28	158.28	
	Depósito de sala de exposiciones	1	3.27	3.27	
Cafetin: Área de mesas / incluye cocina		1	332.78	332.78	332.78
Estancia de descanso		1	90.57	90.57	90.57
Servicios Estudiantiles	Librería	1	64.68	64.68	119.51
	Ploteos	1	54.83	54.83	
Asociación de Alumnos (Centro Federado)		1	41.35	41.35	41.35
				SUB TOTAL	2,095.68
				MÁS 34 % ÁREA DE CIRCULACIÓN Y MUROS	712.53
				TOTAL DE ZONA	2,808.20

Tabla 42. Programa de áreas zona de servicios generales.

AMBIENTE	SUB - AMBIENTE	CANT.	PARCIAL	SUB-TOTAL (m2)	TOTAL POR AMBIENTE (M2)
ZONA DE SERVICIOS GENERALES					
Oficina de Control y Seguridad + S.H.		1	17.31	17.31	17.31
Cuarto de Máquinas		4	11.04	44.16	44.16
Deposito general		1	30.51	30.51	30.51
SS.HH. Damas Caballeros y Pers. Hab. Especiales		5	60.00	300.00	300.00
				SUB TOTAL	391.98
				MÁS 25 % ÁREA DE CIRCULACIÓN Y MUROS	133.27
				TOTAL DE ZONA	525.25

e. Zonificación

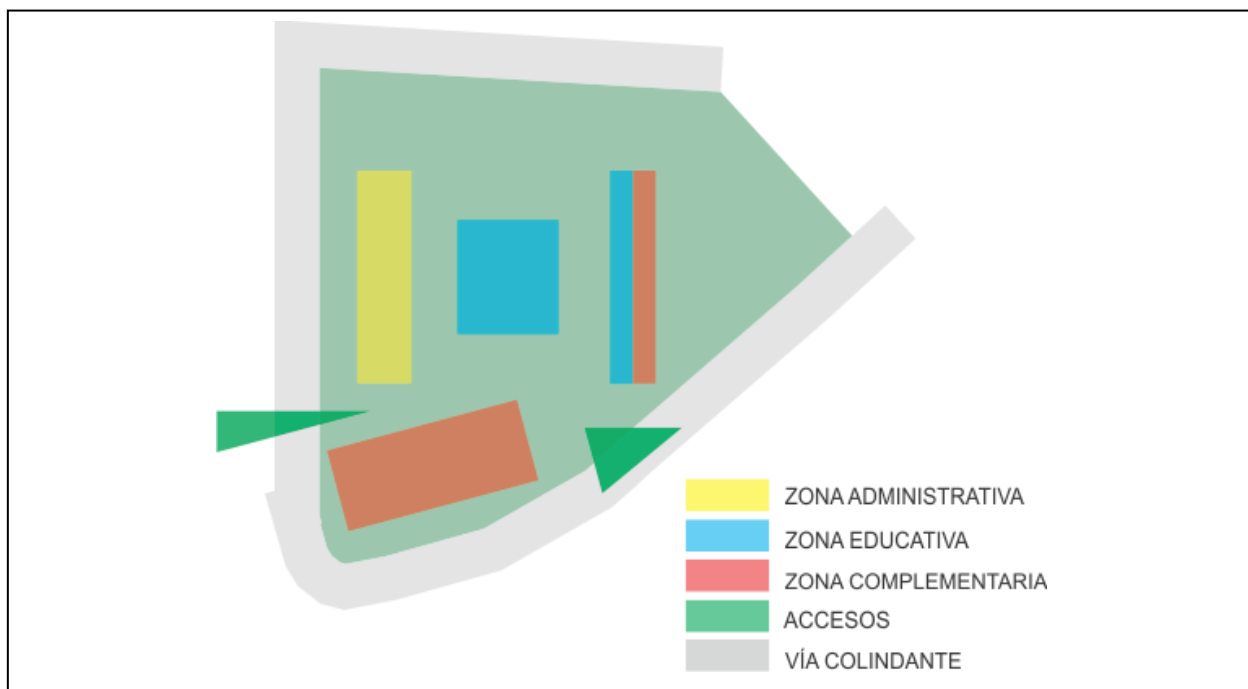


Figura 94. Zonificación. Configuración de las zonas dentro del terreno.

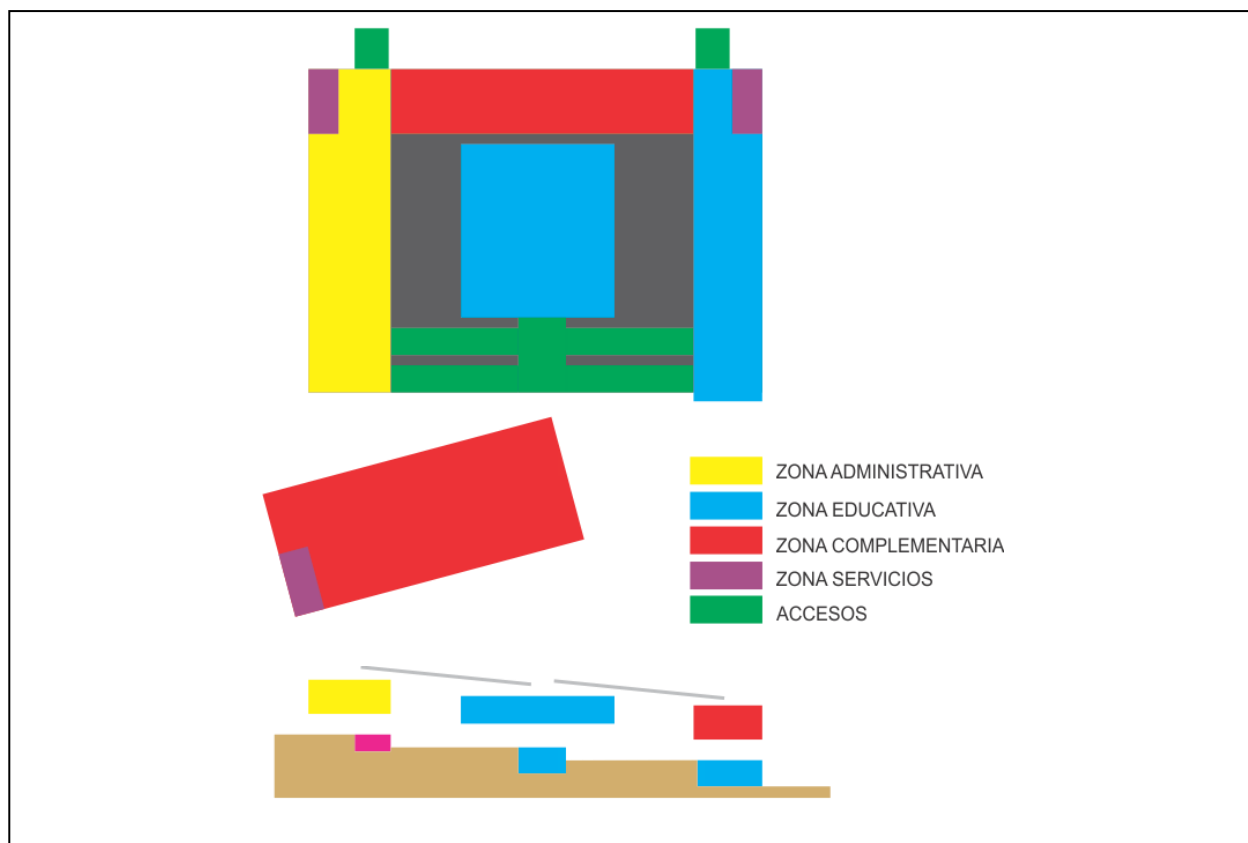


Figura 95. Zonificación en sección, se va definiendo con respecto a la topografía y en relación al análisis de los esquemas antes mencionados.

8.1.10. Panel fotográfico de la maqueta.



Figura 96. Vista aérea frontal. Se observa un eje vial arborizado alineado frente a frente de manera muy intencionada para generar una sombra intercalada producto de la orientación en diagonal a la vía.



Figura 97. Vista frontal. La fachada limpia, con los huecos necesarios aguardan la zona administrativa, la abertura con materiales livianos como la madera refleja un programa abierto donde están las zonas de atención al público como recepción y mesa de partes, además de oficinas de proyección social y de posgrado además de la galería de exposiciones.



Figura 98. Vista del acceso peatonal. Desde el acceso principal tenemos a la izquierda el acceso a el área netamente académica mediante la circulación inclinada o a la derecha la posibilidad de acceder al auditorio general, o pasar de largo y acceder por el medio, descendiendo la rampaescalera y así conectarse con el anillo vial interno.

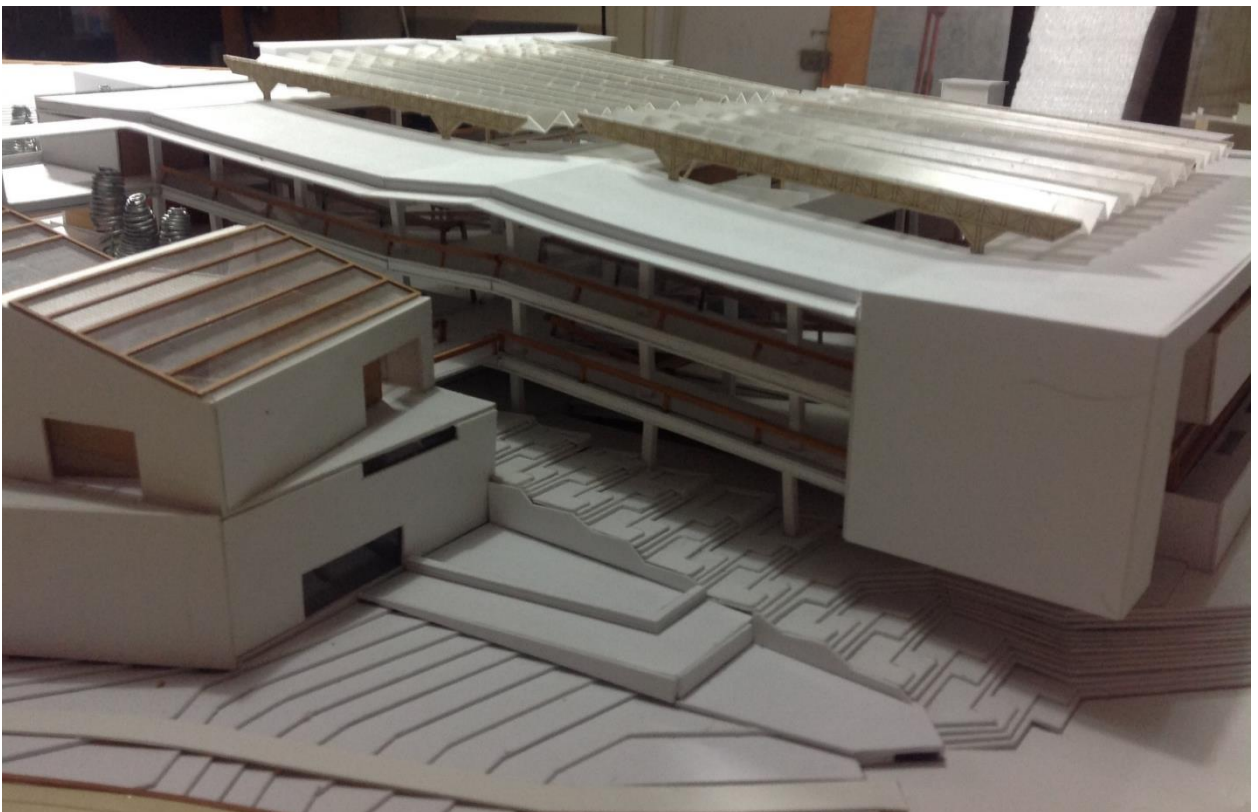


Figura 99. Vista lateral, auditorio, circulaciones inclinadas, coberturas y la rampaescalera la cual prolonga la actividad peatonal del Jr. Amorarca con el anillo vial al interior de la CU-UNSM.



Figura 100. Vista de las circulaciones inclinadas. Estas circulaciones conectan el programa netamente académico entre sí, permiten la fluida circulación sin interrupciones, creando una sensación de no diferencia de niveles.



Figura 101. Vista de la rampaescalera y las circulaciones inclinadas. Esta circulación permite el flujo peatonal de todos los usuarios de la CU-UNSM, es un conector urbano público privado.

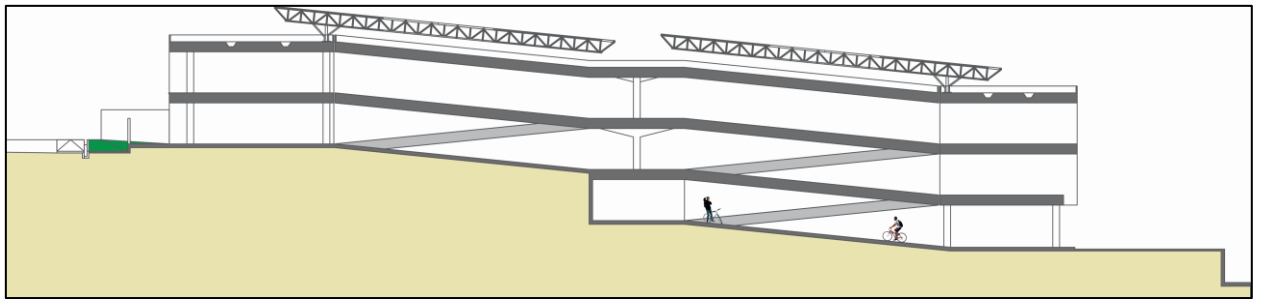


Figura 102. Esquema de las circulaciones inclinadas.



Figura 103. Vista patio - taller de maquetería. Un espacio libre, céntrico e iluminado



Figura 104. Vista patio de modelado de proyectos, gradería, aulas, y asoc. de alumnos.

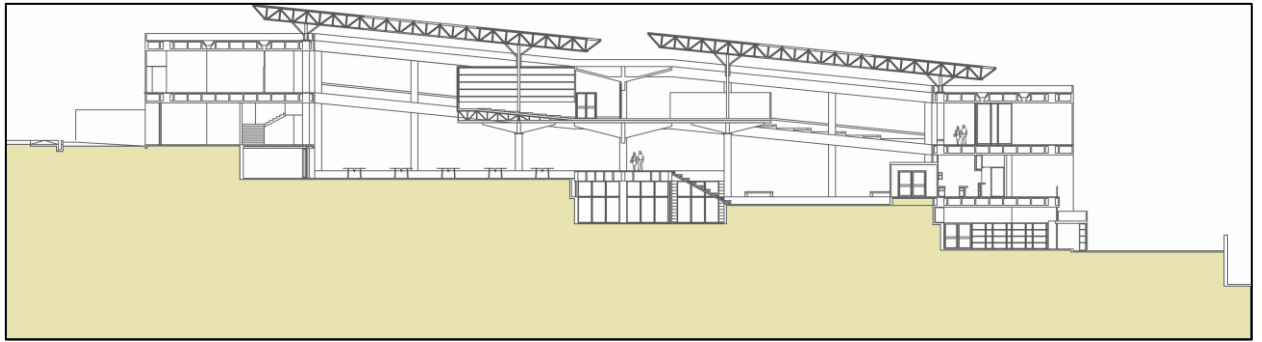


Figura 105. Corte transversal en relación a la inclinación del terreno. En el programa resaltan predominantemente dos niveles no obstante la inclinación pronunciada del terreno permite disponer de espacios de servicio y apoyo académico en los cortes del terreno, dejando a ver cinco plataformas definidas, desde el ingreso hasta el estacionamiento.



Figura 106. Vista gradería-tribuna que une patio-taller de maquetería y patio de modelado de proyectos.



Figura 107. Vista de circulación inclinada, gradería-tribuna, laboratorio y patio de modelado de proyectos. Un sutil ingreso que lleva a los laboratorios y luego al patio de proyectos.

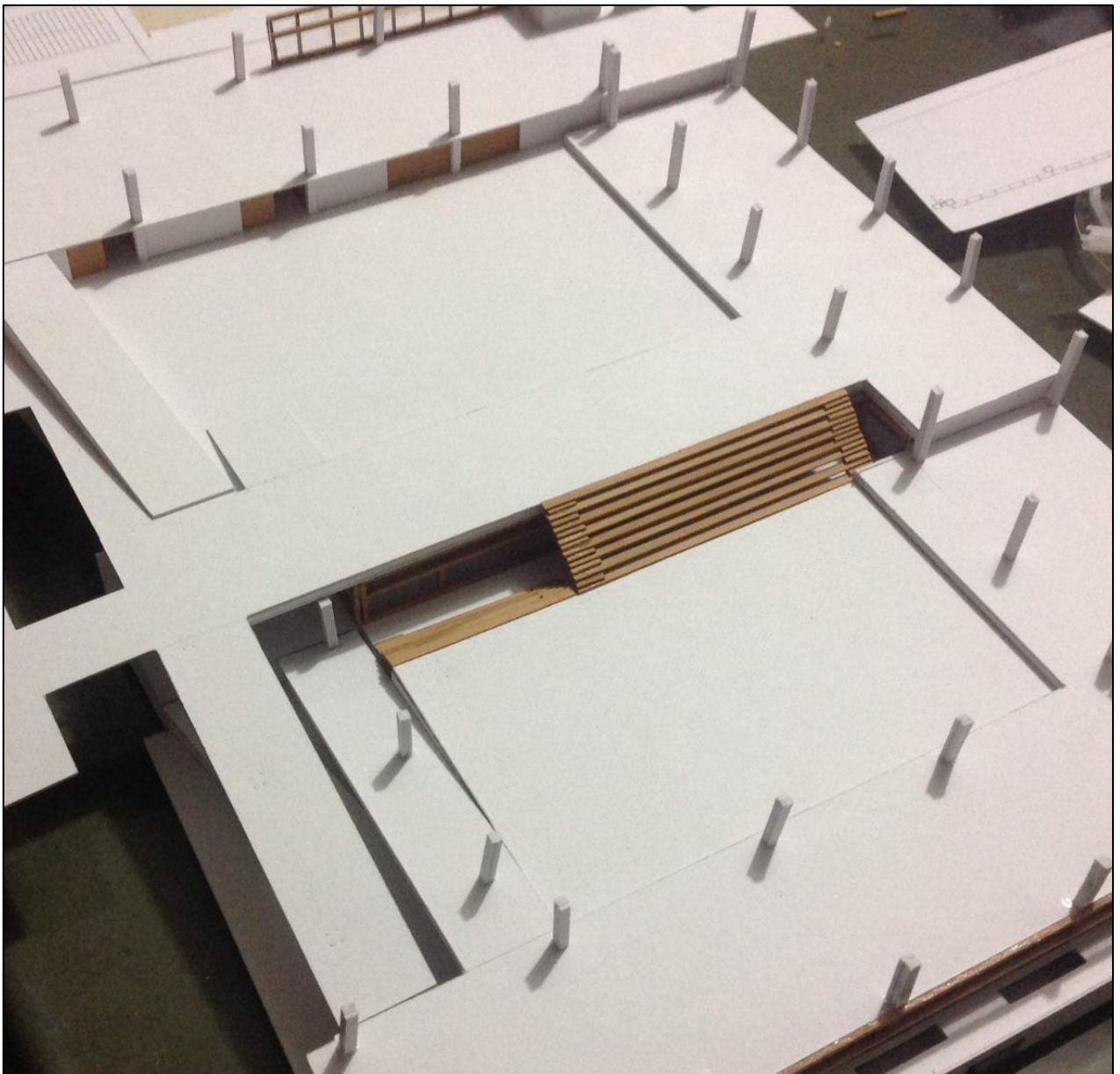


Figura 108. Vista de patio-taller de maquetería, patio de modelado de proyectos, graderías, circulaciones inclinadas y pilares.

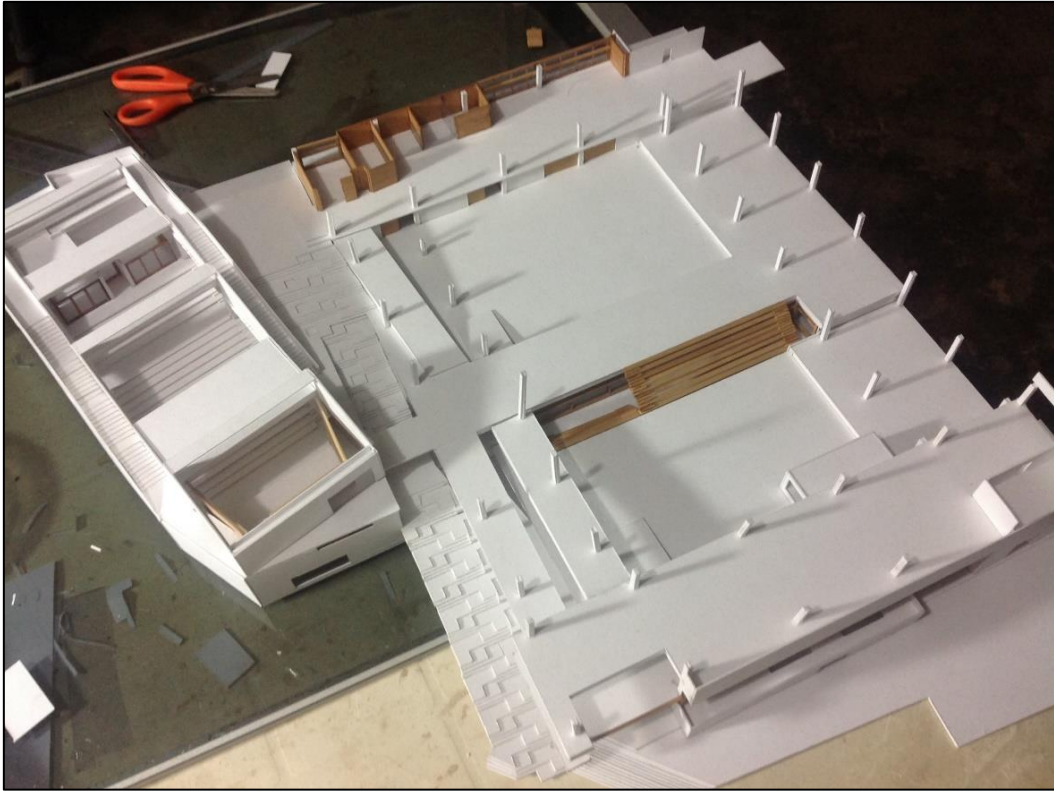


Figura 109. Vista de administración, patio-taller de maquetería, patio de modelado de proyectos y graderías, circulaciones inclinadas, auditorio y pilares.

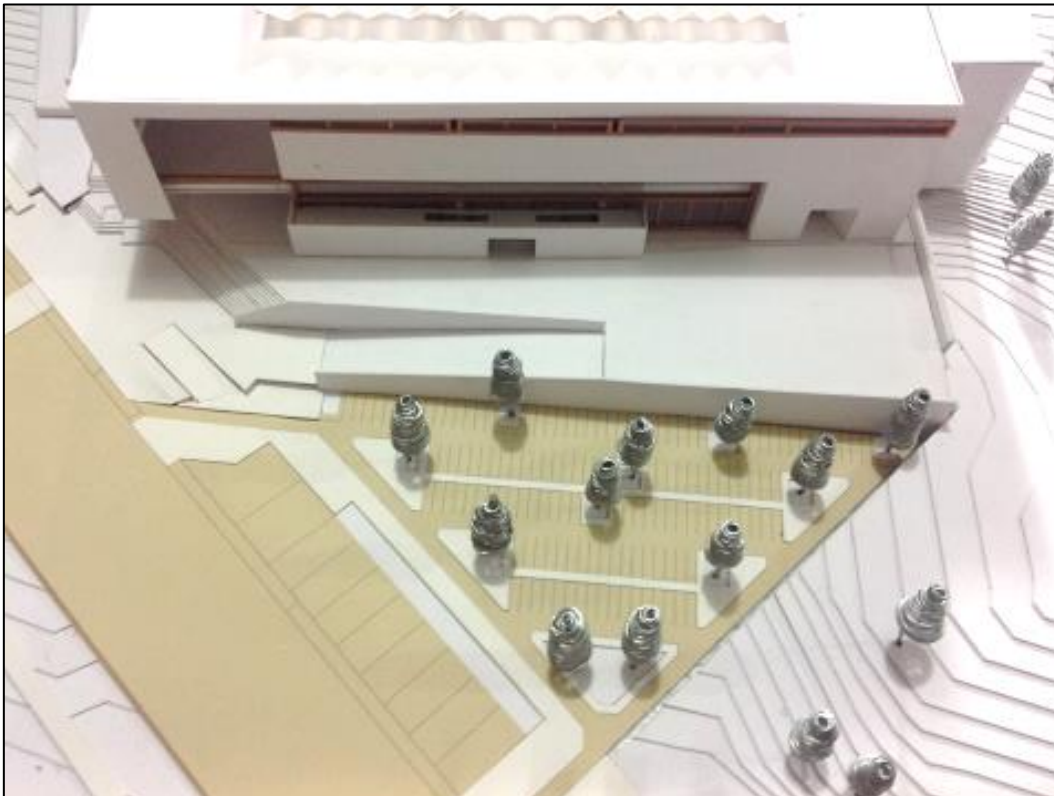


Figura 110. Vista aérea posterior.

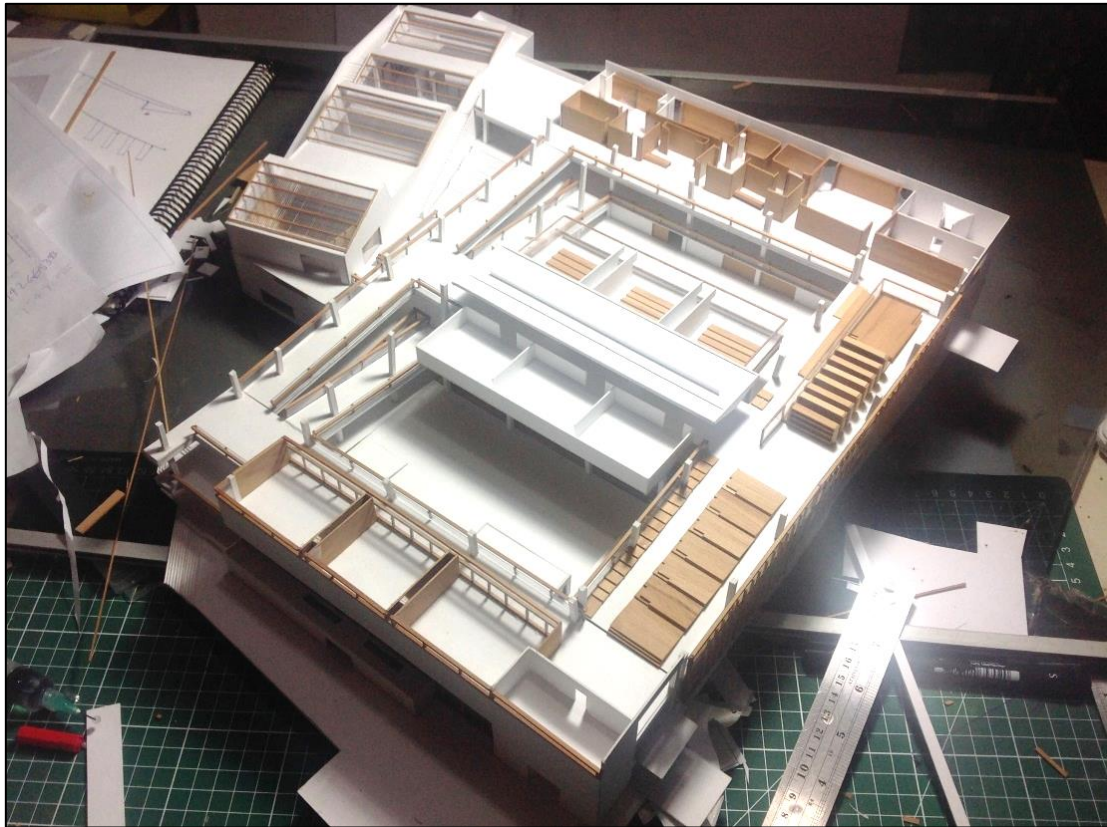


Figura 111. Vista global de segunda planta



Figura 112. Vista de aulas inclinadas.



Figura 113. Vista de circulación de la zona de aulas. Circulación la cual viene desde las circulaciones inclinadas y lleva hacia la biblioteca pasando por las aulas teóricas y prácticas.



Figura 114. Vista aérea frontal en conjunto. La vía que se deja ver entre los volúmenes que representan las viviendas es el Jr. Amorarca, desde esta imagen vemos llegar la vía y girar hacia el frente del volumen no obstante se percibe la cuña de acceso que deja a entrever la propuesta.

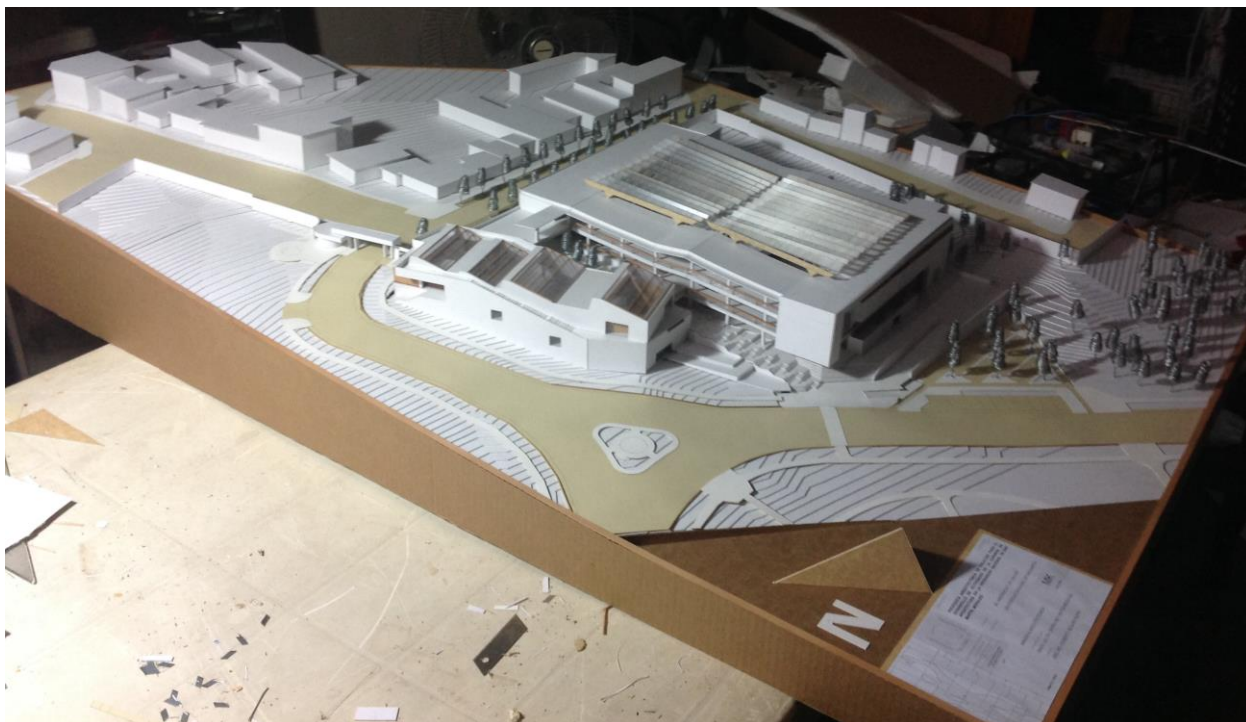


Figura 115. Vista aérea lateral en conjunto. El acceso al anillo vial por medio de la calzada y sus aceras, y ahora por medio de la rampaescalera.

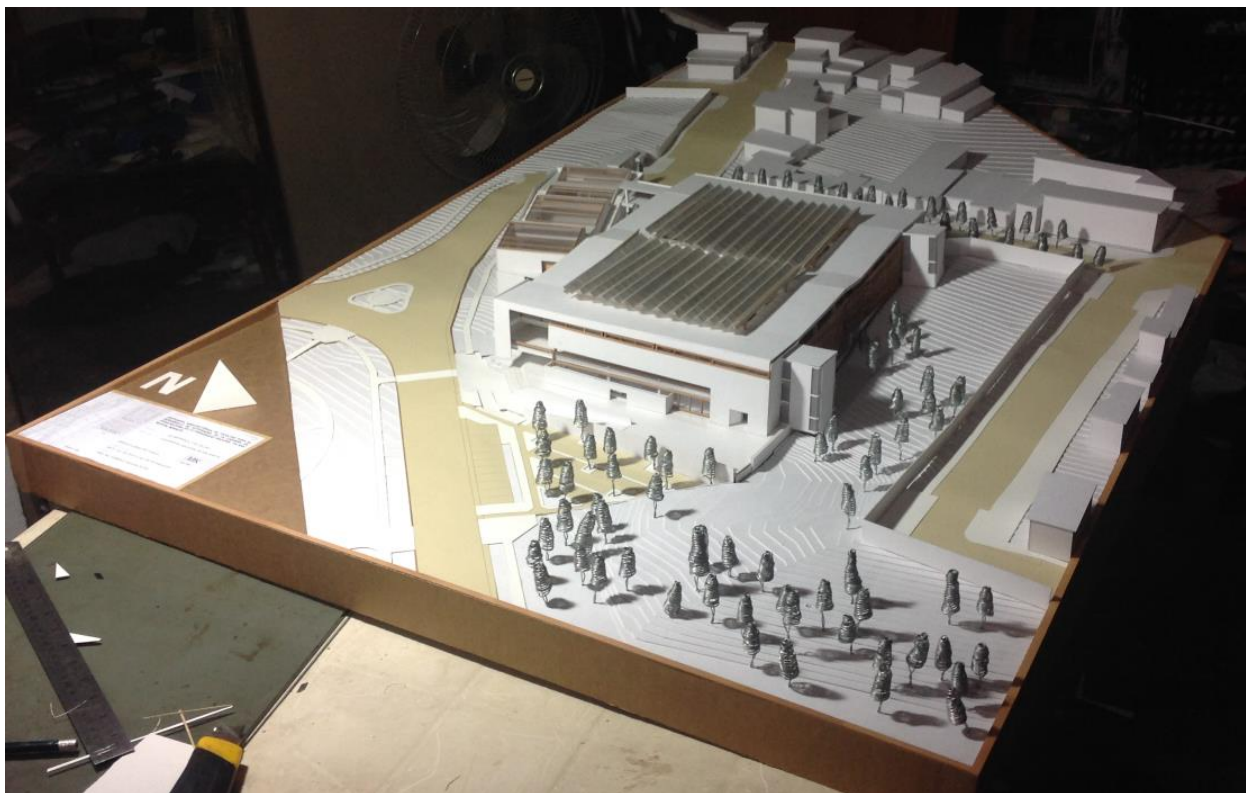


Figura 116. Vista aérea posterior en conjunto. La zona alboreada se mantiene en su lugar y forma parte de la propuesta además se le permite ingresar hacia la zona de parqueo para que sirvan de cobertor natural.

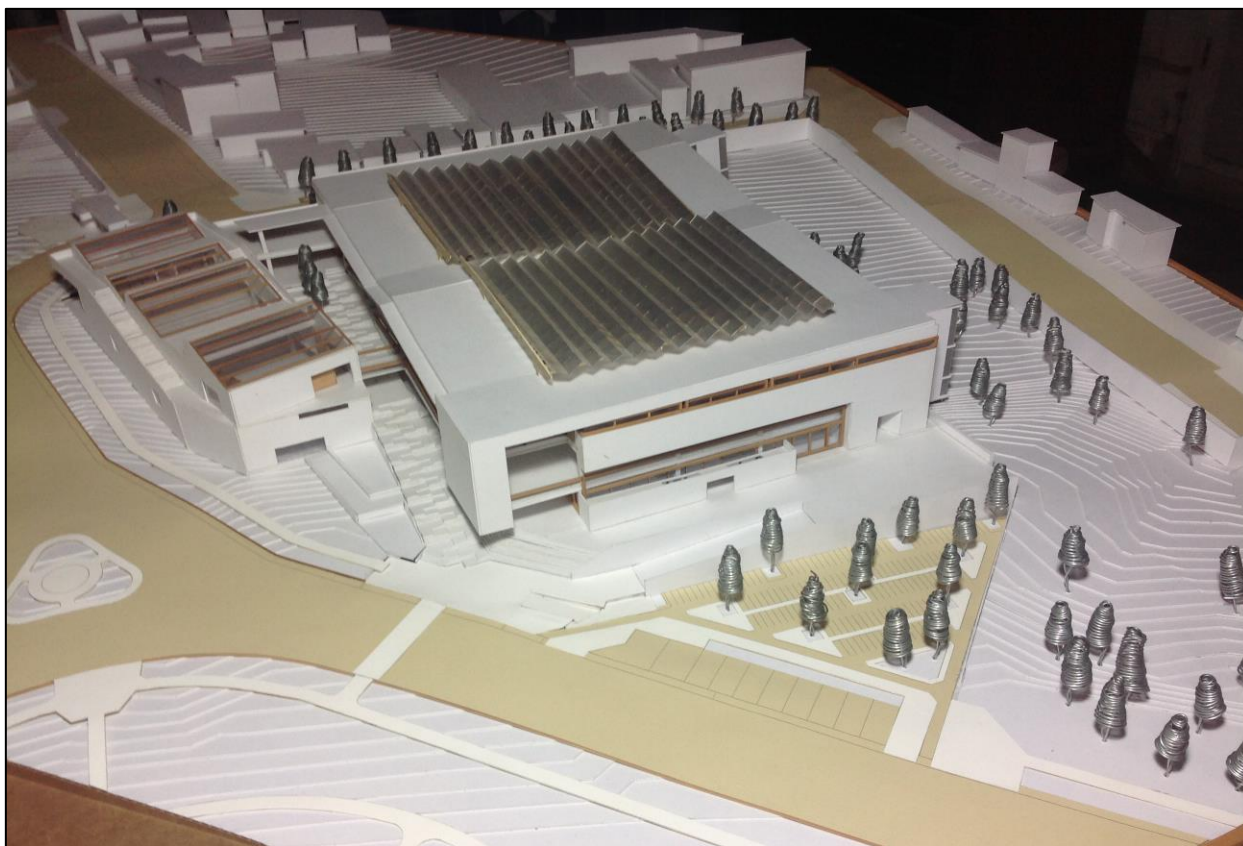


Figura 117. Vista aérea posterior. Y acceso al estacionamiento desde el anillo vial.



Figura 118. Vista posterior, acceso peatonal interno por la rampa escalera. Acceso integrador que desciende hacia el interior.



Figura 119. Vista lateral, acceso peatonal interno por la rampa escalera.

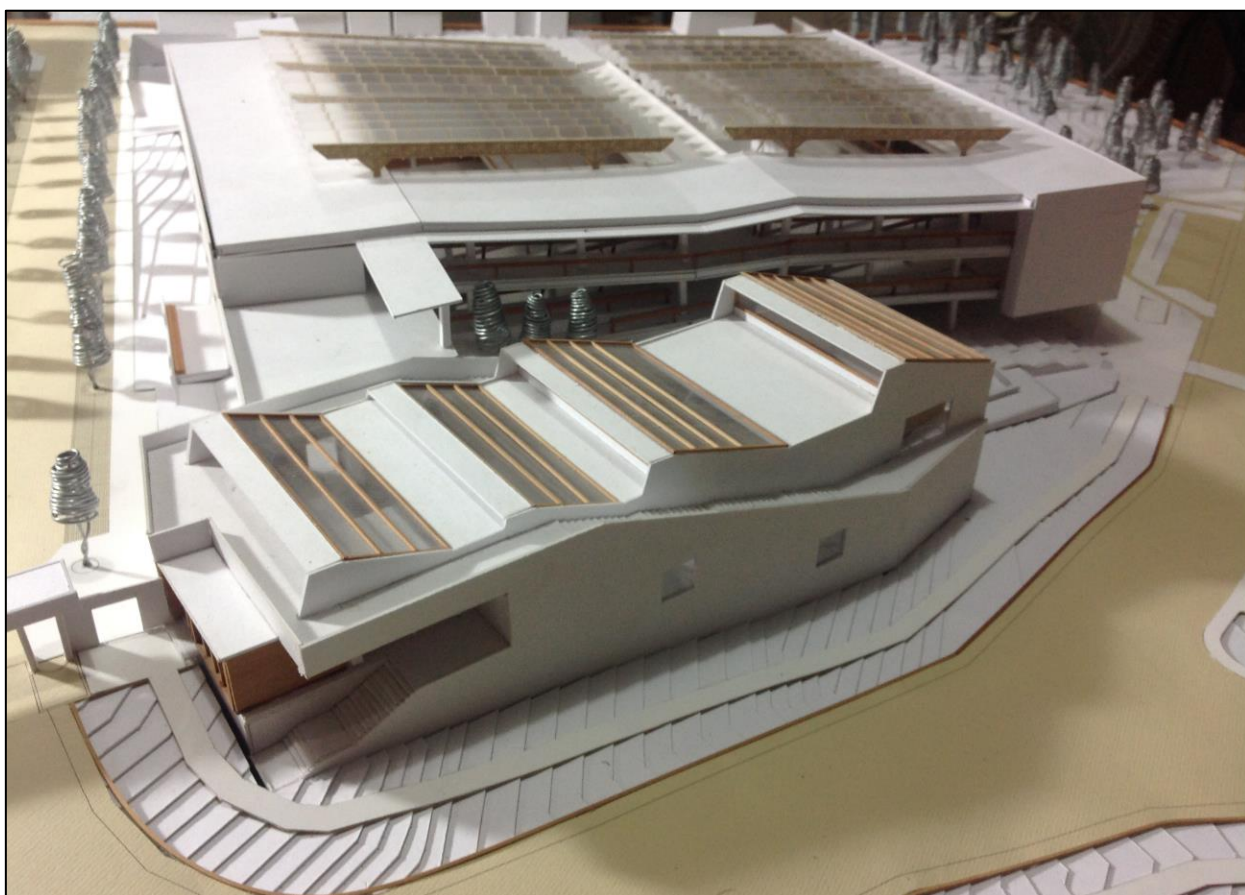


Figura 120. Vista lateral, auditorio desde la vía principal de acceso vehicular.



Figura 121. Vista aérea frontal, auditorio por vía principal de acceso vehicular y fachada desde la intersección de jr. Amorarca y jr. Callao.



Figura 122. Vista aérea de acceso y fachada principal. Jr. Amorarca cruce con Jr. Callao.

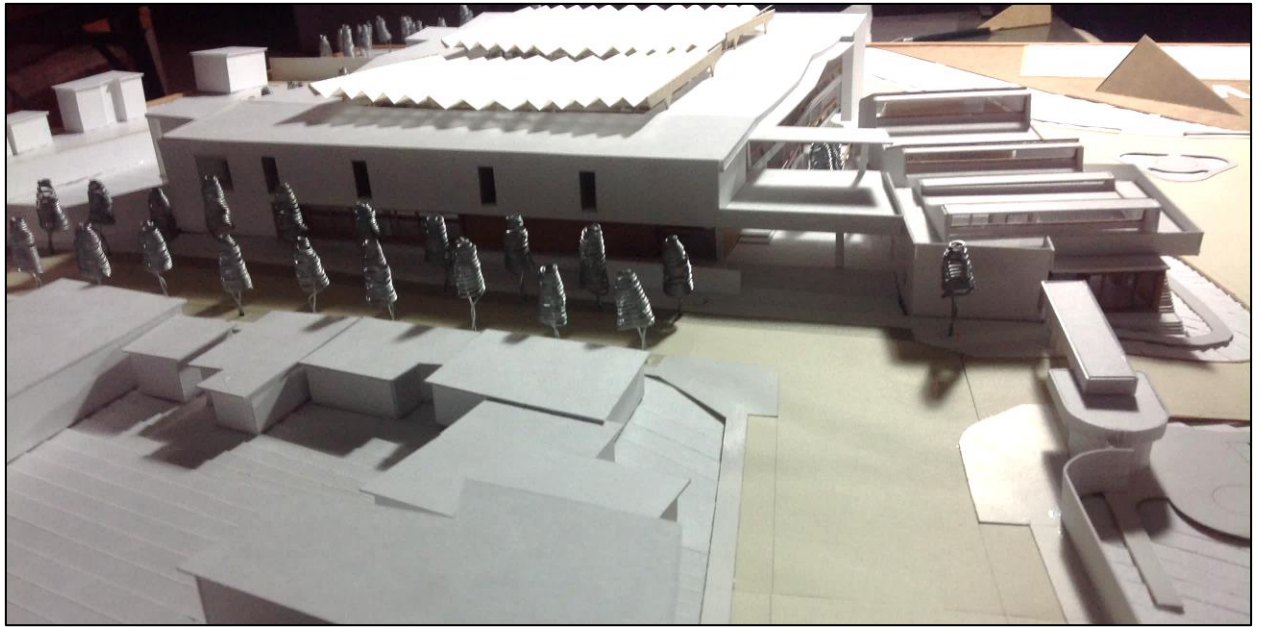


Figura 123. Vista de acceso y fachada principal en jr. Callao, desde jr. Amorarca. Prolongación del Jr. Amorarca hacia la cuña que es el acceso peatonal por medio de la rampaescalera. Un lugar de encuentro donde confluyen dos vías públicas y dos privadas.



Figura 124. Vista aérea de acceso y fachada principal en jr. Callao.



Figura 125. Vista aérea de acceso. Izquierda acceso peatonal, derecha acceso existente vehicular y peatonal (acceso mixto)

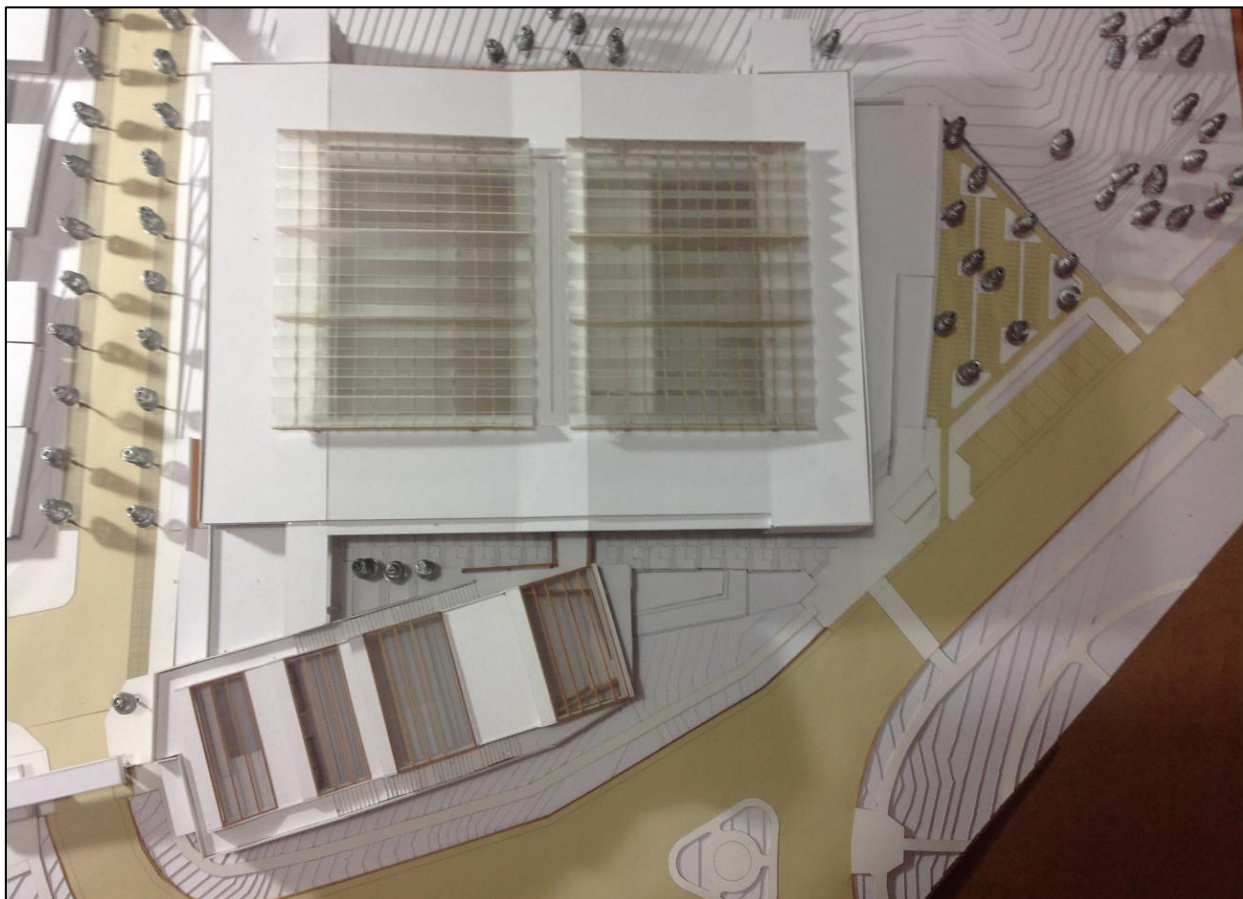


Figura 126. Vista aérea de la Facultad de Arquitectura de la UNSM

8.1.11. Desarrollo del proyecto

Lista de planos

- U-01 PLANO DE UBICACION
- A-01 PLANTA PRIMERA
- A-02 PLANTA BAJA
- A-03 PLANTA SEGUNDA
- A-04 PLANTA TECHO
- A-05 SECCIONES
- A-06 ELEVACIONES
- AD-01 DESARROLLO BLOQUE A Y B PLANTA PRIMERA
- AD-02 DESARROLLO BLOQUE A Y B PLANTA BAJA
- AD-03 DESARROLLO BLOQUE A Y B PLANTA SEGUNDA
- AD-04 DESARROLLO BLOQUE C PLANTA PRIMERA
- AD-05 DESARROLLO BLOQUE C PLANTA BAJA
- AD-06 DESARROLLO BLOQUE C PLANTA SEGUNDA
- AD-07 DESARROLLO BLOQUE D PLANTA PRIMERA
- AD-08 DESARROLLO BLOQUE D PLANTA BAJA 1 Y 2
- AD-09 DESARROLLO SECCIONES A Y B
- AD-10 DESARROLLO SECCIONES C Y ELEVACION LATERAL
- AD-11 DESARROLLO ELEVACIONES AUDITORIO
- AD-12 DESARROLLO ELEVACION FRONTAL Y POSTERIOR
- E-01 ESTRUCTURAS PLANTA PRIMERA
- E-02 ESTRUCTURAS PLANTA BAJA
- IS-01 INST. SANITARIAS AGUA POTABLE PLANTA GENERAL
- IS-02 INST. SANITARIAS DESAGUE PLANTA GENERAL
- IE-01 INSTALACIONES ELÉCTRICAS - SEGURIDAD PLANTA GENERAL
- S-01 SEÑALETICA - SEGURIDAD PLANTA GENERAL

8.2. Anexo N°02

Cuadro de mobiliarios

CUADRO DE MOBILIARIO DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA-UNSM					
ITEM	NOMBRE	CANTIDAD	DIMENSIONES		
			ANCHO	LARGO	ALTURA
1	Escritorio gerencial	6	150 cm	70 cm	75 cm
2	Escritorio auxiliar	5	150 cm	1.36 cm	75 cm
3	sillon gerencial	6	69 acm	70 cm	120 cm
4	silla secretarial	8	62 cm	60 cm	80 cm
5	sillon auxiliar	5	55 cm	60 cm	75 cm
6	Archivadores	10	60 cm	51 cm	137 cm
7	Librero abierto	5	67 cm	122 cm	63 cm
8	ILibrero de piso	4	83 cm	127 cm	65 cm
9	Escritorio de capacitación	2	140 cm	50 cm	75 cm
10	mesa individual	8	45 cm	50 cm	70 cm
11	silla	25	40 cm	46 cm	86 cm
12	Mesa grupal	25	50 cm	185 cm	45cm
13	Mesas de proyectos	42	195 cm	360 cm	85 cm
14	Sellas dhara	256	63 cm	76 cm	81 cm
15	Mesa de dibujo	32	80 cm	60 cm	90 cm
16	Banqueta	32	55 cm	55 mc	70 cm
17	Estaciones de trabajo	20	55 cm	107 cm	45 cm
18	Butacas par auditorio	496	55 cm	60 cm	96 cm
19	Mesa de reuniones	1	95 cm	190 cm	75 cm
20	Mesa individual	180	61 cm	73 cm	81 cm
21	Silla 01	180	45 cm	45 cm	81 cm
22	Pupitre del docente	10	84 cm	62 cm	120 cm
23	Armario de madera	16	55cm	85 cm	210 cm
24	Estanteria de biblioteca	10	70 cm	480 cm	210 cm
25	Mesa de trabajo	8	120 cm	480 cm	85 cm
26	Bancas	8	45 cm	470 cm	60 cm
27	Sillas 02	64	45 cm	45 cm	60 cm
28	Cubículo docente	10	90 cm	180 cm	82 cm
29	Escritorio movil venetto para computo	32	80 cm	60 cm	82 cm
30	Bancos	11	59 cm	201 cm	70 cm

Fuente: elaboración propia.

8.3. Anexo N°03

Cuadro de equipos

CUADRO DE EQUIPOS DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA - UNSM						
ITEM	NOMBRE	CANT.	DIMENSIONES			OBSERVACIONES
			ANCHO	LARGO	ALTURA	
1	Máquina fresadora FR180 3D	1	49.80 cm	39.90 cm	15.5 cm	En cuarto aparte por su gran tamaño
2	Máquina láser Trotec Speedy 100R	1	61 cm	30.5 cm	17 cm	Conectada al ordenador
3	Aspirador LN230	1	35 cm	35 cm	70 cm	Es el de la máquina láser Trotec Speedy 100R. Averiado
4	Aspirador Taurus	1	62 cm	51 cm	99 cm	Con accesorios Averiado
5	Atornilladora taladradora GSR12 VE-2	1				En maletín
6	Brazo de taladro Proxxon	1				Aparato de mesa
7	Brazo móvil	1				Aparato de mesa
8	Hilo caliente	1				Aparato de mesa
9	Impresora de mesa HP	1	48.2 cm	49.6 cm	49.7 cm	Impresora + escáner + copiadora
10	Ingletadora	1				Aparato de mesa
11	Monitor Samsung 17"	1	37.5 cm	31.45 cm	17.98 cm	Aparato de mesa
12	Tunel de viento	1	500 cm	150 cm	210 cm	Maquina
13	Mescladora de concreto tipo trompo de 9v3	1				Maquina
14	Heliodon	1	210 cm	210 cm	210 cm	Maquina
15	Impresora 3D	1	211 cm	0.68 cm	0.90 cm	Aparato de mesa
16	Cortadora laser	1	212 cm	0.86 cm	0.90 cm	Aparato de mesa
17	Perforador Maxicraft	1				En maletín
18	Pistola de silicona	1				Grande y pequeña
19	Sierra de banda	1				Aparato de mesa
20	Sierra de calar manual Proxxon	1				Aparato de mesa
21	Sierra de cinta	1				Aparato de mesa
22	Soldador de butano	1				En caja
23	Soldador serie lápiz	1				Sin identificar
24	Soldador serie lápiz 1GTG	1				En caja
25	Soldador serie lápiz 1JBC	1				
26	Superset Proxxon	1				En maletín. Compuesto de: Sierra de calar (1), lijadora orbital (1) y transformador (1)
27	Taladro AEG 420	1				En brazo móvil
28	Taladro Bosch GSB20-2RE 701	1				En maletín

Fuente: elaboración propia.

8.4. Anexo N°04

CUESTIONARIO

Universidad Nacional de San Martín - UNSM
Facultad de Ingeniería Civil y Arquitectura - FICA
Escuela Profesional de Arquitectura - EPA

CUESTIONARIO

El presente documento es un cuestionario que tiene como propósito, recopilar información para el desarrollo de la tesis: "PROPUESTA ARQUITECTECTÓNICA DE FACULTAD PARA EL DESARROLLO DE ACTIVIDADES DE LA CARRERA DE ARQUITECTURA EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN, MORALES".

Autor: Bach. Jul de Cristo Rey Reyes Mendoza.

Instrucciones: Marque con una (X) la respuesta que mejor se adecue a vuestro caso, la información recabada es estrictamente confidencial, conteste con sinceridad; de ser el caso marque más de una alternativa.

Sexo: Masculino ☐ Femenino ☐ Edad:

Lugar de procedencia:

- a) Tarapoto, Banda de Shilcayo, Morales
- b) Otra provincia del departamento de San Martín
- c) Otro departamento o nación.

A-01 ¿Qué permitira la creación de la Facultad de arquitectura y su infraestructura?

- a) Mayor autonomía y control sobre las actividades académicas
- b) Mejorar las actividades de enseñanza aprendizaje
- c) Menos burocracia en trámites
- d) Gestión de programas de postgrado, así como maestrías y doctorados.
- e) Ninguna de las anteriores

B-01 ¿De qué manera la Facultad de arquitectura podría ofrecer un servicio técnico profesional a la comunidad San Martinense?

- a) Mediante un centro de producción y proyección social
- b) Mediante talleres informativos y de capacitación
- c) Mediante laboratorios especializados
- d) Mediante un centro de impresiones y de materiales para maquetería
- e) Ninguna de las anteriores

B-02 ¿Cuáles son las actividades que cree usted son importantes para un Centro de Producción de Arquitectura?

- a) Desarrollo de proyectos
- b) Desarrollo de maquetas
- c) Producción de mobiliario
- d) Producción de materiales
- e) Ninguna de las anteriores

B-03 ¿Cuáles son las condiciones que deben cumplir el Centro de Producción y Proyección Social de Arquitectura? (marque solo una alternativa)

- a) Accesibilidad principal, y directa por las vías exteriores para un mejor servicio
- b) Accesibilidad principal y directa por las vías internas de la ciudad universitaria
- c) Accesibilidad mediante ingresos indirectos no visibles
- d) Acceso restringido
- e) Ninguna de las anteriores

B-04 ¿Dónde preferiría hacer usted sus maquetas?

- a) En vuestra casa, cuarto o la casa de un amigo
- b) En un ambiente especialmente diseñado para maqueter
- c) Ninguna de las anteriores

B-05 ¿Cuáles cree usted que son las condiciones que debería tener un ambiente para maquetear?

- a) Con acceso a sus instalaciones las 24 horas del día
- b) Que disponga de espacios para descansar
- c) Que disponga de cubículos para el guardado de proyectos
- d) Cercano a los servicios de impresiones y venta de materiales para maquetas
- e) Ninguna de las anteriores

B-06 ¿Qué áreas se deben implementar en los laboratorios especializados de

- a) Investigación de materiales
- b) Procesos de sistemas constructivos
- c) Desarrollo de prototipos
- d) Investigación de la ergonomía y antropometría
- e) Ninguna de las anteriores

B-07 ¿Cuál es el modo predominante en el que usted se traslada a la Universidad?

- a) Moto lineal
- b) Automovil
- c) Motocar o trimovil
- d) Servicio de mototaxi
- e) Caminando

B-08 ¿Cuáles son las condiciones que le facilitarían transportarse en bicicleta a la universidad?

- a) Tener una bicicleta
- b) Vivir cerca de la universidad
- d) Acceso por una vía alterna con poco tráfico
- c) Un lugar donde guardar el vehículo

B-09 ¿En cuál de estos talleres complementarios le gustaría participar?

- | | |
|-------------------|------------------------------|
| a) Pintura | e) Carpintería |
| b) Escultura | f) Diseño Gráfico |
| c) Fotografía | g) Ninguna de las anteriores |
| d) Cinematografía | |

B-10 ¿En qué beneficiaría a la Facultad de Arquitectura, la implementación de un auditorio?

- a) Permitiría generar ingresos propios para la Facultad de Arquitectura
- b) Permitiría el desarrollo de actividades socio culturales
- c) Serviría para la sustentación de Tesis
- d) Para el desarrollo de las conferencias magistrales
- e) Permitiría autonomía y disposición de infraestructura para sus necesidades

B-11 Usted ¿Dónde preferiría esperar después de las entregas?

- a) En un estar con bancas
- b) A las afueras de las aulas de los talleres
- c) En los pasillos
- d) Bajo la sombra de los árboles
- e) En un espacio diseñado para dormir
- f) Ninguna de las anteriores

Muchas gracias por vuestro tiempo

8.5. Anexo N°05

Dimensiones, factores, criterios y estándares para la acreditación de la carrera profesional universitaria de arquitectura. (El Peruano, 2012)

DIMENSIÓN	FACTOR	CRITERIO	Nº DE ESTÁNDARES
Gestión de la carrera.	Planificación, organización, dirección y control.	Planificación estratégica.	5
		Organización, dirección y control.	9
		Proyecto educativo.- Currículo.	14
Formación profesional.	Enseñanza – aprendizaje.	Estrategias de enseñanza-aprendizaje.	2
		Desarrollo de las actividades de enseñanza-aprendizaje.	4
		Evaluación del aprendizaje y acciones de mejora.	2
		Estudiantes y egresados.	10
	Investigación.	Generación y evaluación de proyectos de investigación.	9
	Extensión universitaria y proyección social.	Generación y evaluación de proyectos de extensión universitaria y proyección social.	10
	Docentes.	Labor de enseñanza y tutoría.	10
		Labor de investigación.	5
		Labor de extensión universitaria y de proyección social.	3
	Infraestructura y equipamiento.	Ambientes y equipamiento para la enseñanza-aprendizaje, investigación, extensión universitaria y proyección social, administración y bienestar.	2
Servicios de apoyo para la formación profesional	Bienestar.	Implementación de programas de bienestar.	6
	Recursos financieros.	Financiamiento de la implementación de la carrera.	3
	Grupos de Interés.	Vinculación con los grupos de interés.	3
3	9	16	97

Fuente: Diario el peruano año 2012.

8.6. Anexo N° 06

Matriz de consistencia

TÍTULO: “PROPUESTA ARQUITECTECTÓNICA DE FACULTAD PARA EL DESARROLLO DE ACTIVIDADES DE LA CARRERA DE ARQUITECTURA EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN, MORALES”				
PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA
<p>1. Problema Principal</p> <p>¿Contribuirá la propuesta del proyecto arquitectónico de Facultad en el desarrollo de actividades de la carrera de arquitectura en la Universidad Nacional de San Martín?</p>	<p>1. Objetivo General</p> <p>Proponer el proyecto arquitectónico de Facultad que contribuirá al adecuado desarrollo de actividades de la carrera de arquitectura en la Universidad Nacional de San Martín, Morales.</p> <p>2. Objetivos Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analizar el lugar como un condicionante prioritario para la propuesta arquitectónica • Identificar y analizar las actividades que desarrollan los usuarios de la Escuela de Arquitectura. • Analizar las características espaciales del lugar, para definir los lineamientos del proyecto arquitectónico. 	<p>1. Hipótesis General</p> <p>El proyecto arquitectónico de Facultad contribuirá con la propuesta de una infraestructura planificada para el desarrollo de actividades de la carrera de arquitectura en la Universidad Nacional de San Martín.</p>	<p>V₁</p> <p><u>Proyecto arquitectónico de Facultad</u></p> <p>Es la propuesta de una infraestructura planificada para satisfacer las necesidades presentes y futuras de una institución al servicio de una población.</p> <p>V₂</p> <p><u>Desarrollo de actividades de la carrera de arquitectura</u></p> <p>Constituye el comportamiento de los usuarios, y las actividades académicas y administrativas que se desarrollan en la carrera de arquitectura.</p>	<p>1. Tipo de investigación</p> <p>El presente estudio reunirá las condiciones suficientes para ser calificado como una investigación proyectiva. (Hurtado 2010, cap.4, p.133)</p> <p>2. Nivel de investigación</p> <p>Será una investigación de nivel comprensivo. (Hurtado 2010, cap.4, p.174)</p> <p>3. Metodología de la investigación</p> <p>En la presente investigación se empleará el método de la holopraxis mediante un espiral holístico. (Hurtado 2010, cap.4, p. 117)</p> <p>4. Diseño de estudio</p> <p>El presente estudio, dada la naturaleza de las variables materia de investigación, responde a un diseño proyectual</p> <p>5. Universo</p> <p>Para lograr cumplir el objetivo general de la investigación que concierne a “PROPUESTA ARQUITECTÓNICA DE FACULTAD PARA EL DESARROLLO DE ACTIVIDADES DE LA CARRERA DE ARQUITECTURA EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN, MORALES” la investigación se abocará a su entorno inmediato, la Escuela Académica Profesional de Arquitectura de la Universidad Nacional de San Martín.</p> <p>6. Muestra</p> <p>Para determinar el tamaño de la muestra de estudio se aplica la fórmula correspondiente, obteniendo la representación de 177 encuestas.</p> <p>7. Técnicas</p> <p>Las principales técnicas que se emplearán en la investigación son: encuesta, entrevista, análisis documental, análisis visual.</p> <p>8. Instrumentos</p> <p>Los principales instrumentos que se aplicaron y utilizarán en las técnicas son: Guía de entrevista, cuestionario, información bibliográfica, estudios de campo y gabinete.</p>

Fuente: elaboración propia.